投标分项报价表（按照项目需求的清单提供报价明细）

项目名称：江苏省盐城技师学院数字媒体、人工智能产业学院建设项目

项目编号：JSZC-320900-ZBZA-G2026-0003

序号	品目名称	技术参数	单位	数量	单价（元）	合计价（元）	品牌及型号	备注
1	音频控制设备	一、控制台面 1.输入通道≥10 路（含话筒、线路及乐器输入）； 2.内置多轨录音功能，支持 SD 卡直接录音，采样率 ≥24bit/48kHz； 3.100mm 推子≥8 个，支持通道电平精确调节； 4.内置 DSP 效果器，含混响、延时、合唱等效果； 5.配备全金属外壳，坚固耐用，适合专业使用； 6.内置 USB 音频接口，支持与 DAW 录音软件联机使用； 7.支持 MIDI 同步及传输，含 MIDI 输入/输出接口； 8.内置监听控制功能及独立耳机输出； 9.配备倒带轮（Transport Control），可控制播放/录音； 10.支持扩展使用，可与其他设备级联； 11.内置蓝牙功能，可接收无线音频信	套	2	12350	24700	国产定制	

		号。 二、专业输入处理设备 1.双通道 USB 音频接口； 2.支持不低于 24-bit / 192 kHz 高解析度 AD/DA 转换； 3.内置不少于 2 路话筒/线路/乐器输入，采用经典变压器平衡话放； 4.每通道具备独立增益控制，增益范围≥ 60 dB； 5.配备 48V 幻象电源、Pad 衰减、相位反转等功能； 6.内置 不少于 2 路平衡线路输出、不少于 1 路高功率耳机输出； 7.配置 USB 3.0 接口，支持低延迟音频传输，兼容 Mac 与 Windows 系统； 8.全金属外壳设计，坚固耐用，适合专业录音棚与移动录音； 9.支持 MIDI I/O 接口，用于外部设备同步与控制； 10.可直接连接 DAW 软件，实现高品质录音与回放。 三、音频工作站配套软件 1.音频轨道：≥2048； 2. 乐器轨道：≥512； 3. MIDI 轨道：≥1024； 4. 辅助轨道/路由文件夹：≥1024/1024； 5. VCA 轨道：≥128； 6.主轨道：≥512； 7.视频轨道：≥64； 8. 同时录制输入：≥256 (Core Audio、ASIO)、192 (HDX Hybrid						

		Engine、HDX Classic)、64 (HD Native)； 9.多通道混音：支持立体声、环绕声、Dolby Atmos、高保真立体声音响； 四、音频处理监看电视设备 1.运行内存/RAM：≥4GB 2.发声单元个数：≥2 3.存储内存：≥64GB 4.色域标准：DCI-P3 5.屏幕尺寸：70-77 英寸 6.屏幕分辨率：超高清 4K 7.背光方式：直下式/DLED 8.能效等级：相当于或优于一级能效 9.CPU 架构：相当或优于四核， 频率≥1.5GHz 10.刷新率：≥288Hz 11.WIFI 频段：2.4G&5G 12.电动遥控升降移动支架 五、智能摄像设备 1.传感器：≥800 万像素 CMOS； 2.分辨率：≥4K 超清； 3.网络：双频 Wi-Fi 6（2.4GHz/5GHz）； 4.接口：Type-C 供电（5V/2A），无数据接口； 5.音频：双向语音通话（内置麦克风+扬声器）； 6.电源输入：5V/2A USB 适配器； 7.功耗：≤5W； 六、音频插件套装 1.音频插件≥32 个； 2.模拟 VCF 滤波器≥30 种；						

		3.支持平台：电脑、手机等系统；						
2	音频输出设备	一、监听音箱 1.音箱类型:二分频;有源音响; 2.功放类别:D 类功率放大器; 3.功率:高频≥40W;低频≥60W; 4.高音单元：≥1 英寸； 5.低音单元：≥8 英寸； 6.频率响应(-10 dB):不低于 37Hz - 25kHz; 7.频率范围(±3 dB)：不低于 45Hz - 21kHz; 8.最大声压级:≥117dB; 9.总谐波失真:≤2.5% (90dB SPL @1m);	只	4	3080	12320	国产定制	
		二、超低音音箱 1.工作类型：有源； 2.功放等级：D 类功率放大器; 3.功率：≥1000W； 4.低音单元：≥2 x 6.5 英寸高冲程低音扬声器； 5.频率响应(-10 dB)：不低于 27Hz - 200Hz； 6.频率范围(±3 dB)：不低于 31.5Hz - 180Hz； 7.最大声压级：≥120dB； 8.系统谐波失真：≤2% (90dB SPL @1m)； 包含音箱支架 1.高度可自由调节（可升高度 820mm-1165mm）； 2.升降柱体与套管柱体采用分离式设计； 3.顶盘为可角度型托盘角度 1-15 度之	套	2	5130	10260	国产定制	

		间；						
		三、录音师监听耳机 1.工作室参考级开放式动圈耳机； 2.磁铁类型：钕； 3.传感器类型：动圈；≥50mm； 4.频率响应：不低于 5Hz - 22kHz； 5.阻抗：≥32 欧姆-适用于所有设备； 6.耳罩尺寸：≥95mm（外径）；	只	2	2050	4100	国产定制	
		四、监听耳机 封闭式监听耳机： 1.频率响应：不低于 20 Hz - 20 kHz； 2.阻抗：≥38 Ω； 3.灵敏度：≥107 dB SPL/mW； 4.最大输入功率：≤500 mW； 5.驱动单元：≥40 mm 动圈驱动； 6.耳罩类型：封闭式； 7.线缆长度：≥2 m 直线缆； 8.插头类型：3.5 mm 插头，带 6.3 mm 转接头；	只	12	620	7440	国产定制	
		五、耳机放大器 1.提供不少于 8 路独立高功率立体声功放，每路均配备 8 位数字 LED 输出表； 2.可实时监测信号电平； 3.支持通过 MAIN 1/MAIN 2 开关快速切换两路主输入信号，满足多音源监听； 4.主频部分配置五段 LED 输出表及独立电平调节旋钮，精准控制输入信号强度； 5.后面板设置 1/4 英寸输出端、输入端及 XLR 平衡输入接口，兼容多种设备连接； 包含耳机放大器定制安装架	只	2	2600	5200	国产定制	

		1.匹配耳机放大器； 2.支架尺寸范围：70 - 76mm 毫米；						
3	音频录入设备	一、话筒放大器 1.单通道话放模块； 2.采用全离散 Class-A 电路设计，具备高保真放大特性； 3.增益范围：≥ 70 dB，适用于各种话筒； 4. 配备不少于 3 段 EQ 语音滤波（Air / Punch / Warm），可快速调音； 5.输入阻抗可切换，适配动圈、电容及带状话筒； 6.内置 不低于 15 dB Pad 衰减； 7.输出设有独立 Trim 控制，保证最佳电平匹配； 8.机壳采用全金属屏蔽设计，抗干扰性能强；	台	4	3600	14400	国产定制	
		二、话筒放大器 1.单通道电子管话放模块； 2.内置 12AX7 真空管放大电路，提供温暖、顺滑的声音特性； 3.增益范围≥ 55 dB，适合多种麦克风使用； 4.配备输入阻抗切换，支持动圈、电容及履带话筒； 5.内置不少于 15 dB Pad 衰减、反相开关及 48V 幻象电源； 6.输出设有独立 Trim 电平调节，优化后级匹配； 7.前面板配有峰值 LED 电平指示，便于监测； 8.全金属机壳，具备屏蔽设计，降低噪	台	4	4600	18400	国产定制	

		声干扰；						
		三、母带压缩处理器 1.VCA 立体声压缩器 1 台； 2.频率响应优于：不低于 20Hz - 20kHz(0.1dB)； 3.THD + N：≤0.008%(1kHz，0dBu)（WET)；≤0.004%(1kHz，0dBu)（Dry)； 4.最大增益：≥24dB; 5.通过 USB 集成管理; 6.完全数字控制和独立的模拟电路;	台	2	5150	10300	国产定制	
		四、母带均衡处理器 1.双通道参量均衡器 1 台； 2.频率响应:不低于 10Hz - 150kHz(-2dB)； 3.总谐波失真:≤0.003%(1kHz，0dBu)；≤0.15%(1kHz，0dBu)； 4.最大信号电平:≥+24dBu; 5.通过 USB 集成管理; 6.完全数字控制和独立的模拟电路;	台	2	5150	10300	国产定制	
		五、机架 1.插槽数量: ≥ 11 个插槽； 2.技术支持: ISP（独立插槽电源）技术； 3.内置功能: 立体声链路开关； 4.电源要求:不低于 5A 的功率；	台	2	1250	2500	国产定制	
		六、ADDA 转换器 1.输入 ADC； 2.频率响应：不低于 20Hz-20kHz，+/-0.1dB； 3.THD+N:≥-108 dB (0.0004%)； 4.动态范围：≥116dB;	台	2	6160	12320	国产定制	

		5.输出 DAC； 6.频率响应：不低于 20Hz-20kHz，+/-0.1dB； 7.THD+N:≥-105 dB (0.0005%)； 8.动态范围：≥115dB； 9.输入电平：+4 dBu/-10 dBV； 10.最大输入电平：≥+20 dBu； 11.允许数字控制和独立的模拟电路控制；						
		七、多功能电容话筒 1.频率响应：不低于 20Hz - 20KHz； 2.最大声压级：≥128 dB (1% THD at 1kHz)；140dB (-12dB 1% THD at 1kHz)； 3.灵敏度：≥15mV/Pa (± 1dB)1kHz； 4.等效噪声级：≤21dB (IEC 179-A)； 5.指向类型：心形；	只	2	3070	6140	国产定制	
		八、大振膜电子管话筒 1.麦克风类型：电子管； 2.指向形：不少于 9 种指向选择； 3.灵敏度 :≥-35dBV； 4.频响范围：不低于 20Hz-20kHz； 5.声压级：≥ 144dB SPL； 6.配备带金属锁扣木质便携箱；配备大型减震架，带有航空级悬挂环；	只	2	3590	7180	国产定制	
		九、大振膜 FET 电容话筒 1.大振膜 FET 电容话筒，振膜厚度≤34mm/3μm； 2.≥3 种可选极性指向模式：心形、8字形、全向； 3.配备大型减震架，带有航空级悬挂环；	只	2	2050	4100	国产定制	

		4.配备便携箱；						
		十、有源动圈话筒 1.指向形:心形； 2.频率响应：≥20Hz-20kHz； 3.等效噪声:≤3.8dB /A-加权； 4.灵敏度: ≥12mV/Pa； 5.最大声压级:≥132dB；	只	2	1530	3060	国产定制	
		十一、话筒防喷罩 1.材料：高密度海绵； 2.适用话筒：圆头话筒； 3.直径≥3cm；	只	4	100	400	国产定制	
		十二、话筒防潮箱 1.话筒防潮箱，≥50L； 2.显示方式:微电脑 LED 温湿度显示器； 3.湿度显示范围:≥1%RH-99%RH； 4.输入电压:5V 直流电输入(无安全隐患)； 5.箱体材质:优质冷轧钢板≥1 毫米； 6.除湿范围:≥25%RH-70%RH；	只	2	1020	2040	国产定制	
		十三、话筒落地支架 1.横杆长度:≥70cm； 2.适用范围:24-45mm 麦克风； 3.高度范围:97cm-182cm；	个	16	260	4160	国产定制	
4	音频线材及隔音附件	一、空气净化器 1.额定功率：≥130W ； 2.额定电压：220V ； 3.支持语音控制； 4.运行模式：自动模式、睡眠模式； 5.能效等级：二级能效及以上； 6.适用面积：≥60 ㎡；	套	2	1850	3700	国产定制	
		二、视频线材 1.AV 线类型：一分三转接线莲花头；	套	2	600	1200	国产定制	

		2.AV 线长度≥10 米； 3.HDMI 数字高清线长度≥10 米； 4.屏蔽类型：双屏蔽； 5.满足视频信号输出；						
		三、音频线材 1. 音响功放连接线类型：二对二双莲花头 rca 信号线； 2.音响功放连接线长度≥20 米； 3.HDMI 转 DVI 连接线长度≥20 米； 4.Type-C 转 3.5mm 音频转接线长度≥20 米； 5.满足视频信号输出； 6.线材导体:精炼无氧铜；	套	2	800	1600	国产定制	
		四、时序电源 1.通道数量:≥10 路； 2.辅助通道数量：≥2 路； 3.通道额定电流：≥13A； 4.通道最大电流：≥30A； 5.通道总功率：≥3500W；	台	1	1250	1250	国产定制	
5	音频工作台套件	一、录音棚控制桌 1.桌面尺寸：长度≥2.4 米 宽度：1 米 高度 0.8 米； 2.键盘抽屉：长≥1.4 米，宽≥0.35 米，高≥0.15 米； 3.材质：冷轧钢板、板材； 4.冷轧钢板厚度：≥1.5 毫米； 5.桌面板材厚度：≥2.5cm；	台	2	4600	9200	国产定制	
		二、滑轮式人体工程学座椅 适配教学实训机房日常办公、长时间上机作业场景，整体采用人体工学结构设计，带移动滑轮结构，各项结构及配件参数满足以下全部要求：	张	2	1230	2460	国产定制	

		1.头部支撑组件：配置宽幅曲面 3D 结构头枕，可贴合人体头颈曲线完成头部支撑； 2.座椅椅背：一体式固定椅背结构，椅背角度不可调节； 3.腰部支撑组件：配置复合弹性骶骨支撑腰枕，可针对性支撑人体腰骶部位； 4.座椅扶手：配置四向可调式多功能扶手；扶手水平旋转角度不大于 360°，扶手向上翻转角度不大于 90°； 5.座椅坐垫：采用全网状透气一体式坐垫结构； 6.座椅底盘：配备机械式旋钮控制底盘，可手动调节座椅后仰回弹阻尼力度； 7.座椅后仰功能：支持三档后仰角度锁定，座椅最大后仰角度不大于 135°； 8.座椅网布面料：接触面采用波浪密纹高强度透气网布材质，耐磨透气、抗形变；						
		三、房间声学吸声板套装 1.吸音板核心材料为高密度玻璃纤维（密度 ≈ 6 lb/ft³ 或 96 kg/m³）； 2.面板厚度：≥50 mm（2 英寸），具有优异的宽频吸音特性； 3.表面包裹透声聚酯织物，耐用且美观； 4.提供三种面板类型，合计不少于 44 块吸音板： 1）≥4 块 Broadband Panels（24″ × 48″ × 2″）； 2)≥16 块 Control Columns（12″ ×	套	2	6160	12320	国产定制	

		48″ × 2″）； 3）≥24 块 Scatter Blocks（12″ × 12″ × 1″）； 5.标配安装硬件，包括≥56 个 Surface Impalers 和≥16 个 Corner Impalers，以及墙面锚定件与紧固螺丝； 6.模块化设计，支持灵活布置，可快速安装与调整； 7.吸音系数优异，覆盖广频段（125 Hz－20 kHz），优化房间声学性能； 8.通过 ASTM E84 / CAN/ULC-S102 等国际防火安全认证； 9.适用于专业录音棚、播音室、家庭影院、控制室等环境；						
6	隔音静音舱	一、隔音静音舱 1.尺寸规格：外部尺寸≥6m（长）×2.4m（宽）×2.7m（高），内部有效使用面积≥3.5 ㎡，适合中小型会议场景。舱体采用模块化设计，通过钢结构框架与双层钢化玻璃组合，既保证结构强度又兼顾透光性； 2.隔音性能：采用多层复合隔音材料，包括≥12mm 隔音棉、阻尼隔音板及密封胶条，可实现≥45-50dB 的隔音效果（实验室数据），能有效隔绝外界日常办公噪音（如键盘声、交谈声），舱内背景噪＜30dB； 3.通风系统：配备主动式新风系统，每小时换气量达≥80㎥； 4.电力与智能控制：内置 220V， 电源插座≥4 个、USB 接口≥2 个及 LED 照	套	2	5650	11300	国产定制	

		明系统，支持手机 APP 远程控制舱内温度（18-28℃可调）、灯光亮度及换气频率。舱门配备智能锁，可通过指纹、密码或刷卡解锁； 5.框架钢材厚度：≥1.5mm； 6.玻璃类型 夹胶隔音玻璃； 7.双层真空玻璃厚度：≥6mm+6mm ； 8.玻璃透光率：≥ 75%；						
7	实训室监控设备	一、门窗传感器 2 1.门窗开关状态监测（磁感应，间距≤18mm 有效）； 2.光照强弱判断（新增光敏传感器，支持明暗两档检测）； 3.支持智能联动； 4.OTA 升级（支持固件远程更新）； 5.超时未关提醒（可设置 10 秒至 5 分钟）； 6.通信方式： 蓝牙 5.1（需搭配蓝牙网关实现远程控制）；	个	10	160	1600	国产定制	
		二、人在传感器 1 1.传感器类型：24GHz 毫米波雷达 + PIR 红外传感器（双模检测）； 2.检测范围：动态感知：≥6 米（人体移动）静态感知：≥4 米（静止状态）； 3.检测角度：130° 广角覆盖；	个	5	260	1300	国产定制	
		三、人在传感器 2 1.动态追踪：≥7 米（移动目标）； 2.静态侦测：≥4 米（静止人体）； 3.检测角度：≥110° 广角覆盖； 4.分区能力：支持最多 12 个独立分区（最小 0.5m×0.5m），无交叉干扰；	个	5	410	2050	国产定制	

		5.多目标追踪：可同时追踪不少于 3 个人体目标； 6.供电方式：USB-C；						
8	数字绘画实训包	实训包 6 套，每套包含数字绘画输入设备不少于 6 套，每套不少于 11 片手绘输入设备；实训平台课程不少于 9 门、实训资源 36 套。 一、数字绘画输入设备参数： 1.感应区域：≥260 x 140 毫米； 2.压感笔技术：有物理橡皮擦和系绳孔； 3.具备高达 32K 压感灵敏 8 度的采样性能以 8,192 级压感输出； 4.跟笔报点率：≥300 rps（次/秒）； 5.侧锋倾：支持 ±60° 倾斜感应及侧锋笔刷效果 2 ；倾斜后笔尖及坐标位置始终保持精准； 6.快捷键：五向分布的快捷键及机械拨盘 2 组；位于数位板顶部位置两侧方便非利手配合键盘操作或惯用手单手操作； 7.快捷键功能：支持各种自定义功能包括感应区域的切换显示映射、调整笔刷大小、开启精准模式、启用径向菜单和网格菜单、自定义按键组合等； 8.支持蓝牙 5.3 低功耗或 USB 有线连接方式；共具备不少于 3 个连接频道（2 x 蓝牙、1 x 有线），可方便切换不同设备提高效率； 9.每套数位板不少于 10 片、压感笔不少于 11 支； 二、数字绘画在线课程及实训平台：	套	6	30000	180000	中广上洋 SoClass	

		1.实训平台功能参数： 该平台须具备以下基础功能模块： [学生档案功能]建立学生职业档案，包含学生完成项目情况及作业，平台包含课程相关数字资源； [移动学习功能]能随时随地观看教学视频，支持电脑、IPAD、手机等移动平台学习； [大数据分析功能]具有大数据分析功能，能有效掌握学生学习情况；如平台用户总数、讲师总数、课程总数（包含线上、线下课程）、培训总数（包含培训项目和线下课程开班）、考试总数（包含专项考试、培训项目、线下课程开班中的线上考试）、活动总数。学习趋势图：展示登录人数、学习人数、线上学习时长的统计图表，支持查看本周，上周，本月，上月时间维度。排行榜：可以查看个人和部门学习时长的排行榜； [资源管理功能]可对教学视频，项目要求文档，教学文件，项目文件等资源进行管理，形成数字文件与教学资源； [教学功能]可对学生进行学习行为管理和对学生学习结果给出评估报告和建议。针对学生学习过程、任务完成度、理论考试分数、实训作业完成度、学生考勤等方面进行评估； 2.平台技术参数 [终端支持]前端必须自适应主流移动平台客户端； [大数据系统]必须提供后期的大数据分						

		析； [运维支持]提供云平台支撑，方便后期拓展维护； 3.平台详细功能需包含： 1)平台前台功能 ①首页具备基本的展示和顶部导航功能； ②具有[学习中心]和[手机端]，可随时通过点击进入手机端登录平台； ③学生账号注册等相关功能； ④个人主页和信息维护等设置； 2)教学 ①教师端： [创建课程]、[试卷批阅]展示相关课程开放期间的所有试卷批阅情况。[作业批改]展示相关课程开放期间的所有作业； ★该产品须具有中华人民共和国计算机软件著作权登记证书（提供证书复印件并加盖供应商公章）； ②学生端： [我的课程]，[我的考试]具备小组讨论功能，能够展示我加入的小组，我发起的话题，我回复的话题以及我收藏的话题，并可点击对相关内容进行操作；[我的考试]展示我参与的考试，包括未批阅/已批阅/未交卷。通过教学成绩评估系统进行成绩反馈； ★该产品须具有中华人民共和国计算机软件著作权登记证书（提供证书复印件并加盖供应商公章）； 3)录播专区 ①在学课程						

		[课程基本信息]显示课程的分类，课程名称，教学计划名称，课程二维码。[课程目录]展示课程的目录列表，显示课程下各个学习任务的标题、类型、状态。直播活动会提示直播状态。[讨论区]展示该课程的讨论内容（问题和话题）。[资料区]展示该课程下的所有资料，供学生下载。[学生动态]可显示该课程学生的学习课程情况，包括开始学习，加入课程，收藏课程等操作； ②课程学习界面 [标题区]展示该学习任务在课程中的位置，例如第一章第一节。[学习区]显示主要的学习区域，展示课件（视频音频播放，图文浏览等）。[目录]展示章/节/任务，并显示任务的学习状态。[问答]展示该学习任务下的问题列表，也可在此进行提问，并且提问时可以上传云附件。[笔记]在此可以撰写自己的上课笔记，并可选择是否分享给学友，若选择分享则该笔记会展示在课程详细页的笔记区。[作业反馈、预约反馈]在此可以给学生上传的作业进行反馈、预约反馈和打分； ★该产品须具有中华人民共和国计算机软件著作权登记证书（提供证书复印件并加盖供应商公章）； ③[游戏美术、影视动画类反馈机制]在此可以给学生上传的游戏美术、影视动画类作品进行反馈、预约反馈和打分； 4)课程管理 ①创建课程：[在教课程列表]可对所有						

		课程进行统一管理；[创建课程]可新创建课程，选择创建何种类型的课程； ②管理课程：[发布课程]未发布的课程的管理页，会有[发布课程]按钮，点击可将课程发布到平台前台，使得学生可看到该课程。[预览课程]可以预览课程，检查以确认课程的显示效果； ③课程资源：[课程文件]可批量上传/删除课件或资料； ④题目管理：[创建题目]，[题目搜索]可对题型，题目从属作为筛选条件，以关键词进行搜索，选择出最终结果。[题目操作]可进行预览，编辑和删除操作； ★该课程管理产品须具有中华人民共和国计算机软件著作权登记证书（提供证书复印件并加盖供应商公章）； 4.平台后台管理 1)管理中心面板 [公告]可查看官方最新的消息，包括升级信息和其他的信息会在此处发布；[数据统计]查看当前在线/登录人数；详细列表中查看今日/昨日和历史的数据； 2)教务管理 [添加新学生]后台手动添加新学生，需填写的字段有邮箱地址，学生名，密码，确认密码以及学生权限[批量导入]支持从 Excel 文件导入学生信息，按照实例说明文件进行导入操作；导入前需要设置：遇到系统已存在的学生，忽略跳过或者覆盖更新； [修改学生头像]超级管理员可以修改学生头像，可用于上传头像的图片格式为						

		JPG、GIF 或 PNG 格式。[修改密码]超级管理员可通过修改密码为指定学生重置密码； ★该产品须具有中华人民共和国计算机软件著作权登记证书（提供证书复印件并加盖供应商公章）； 3)数据统计 [数据统计查询]可指定时间段（本月/上月/近三月），或指定起止时间观察某一指定数据类型的走势和明细。[数据统计——趋势]通过折线图进行数据分析，用于分析网站的具体运维情况[数据统计——明细]以列表的形式，展示详细数据； 三、配套实训课程及资源参数： 1.开发不少于 8 门线上视频课程，分辨率 不低于 1080P； (1)AIGC 基础课程不少于 1.5 小时； (2)StableDiffusion 综合应用课程不少于 12 小时； (3)AI 生成图像课程不少于 2.5 小时； (4)AI 生成视频课程不少于 3 小时； (5)数字绘画软件基础课程不少于 3 小时； (6)Zbrush3D 数字雕刻课程不少于 6 小时； (7)角色设计基础课程不少于 2 小时； (8)场景绘画课程不少于 5 小时； (9)PBR 次世代角色课程不少于 5 小时；（演示不少于 2 课时，每课时不少于 30 分钟。） 2.配套数字绘画实训资源工程文件：总						

		数量不少于 36 套，每门课程不少于 4 套；						
9	AI 图视频本地部署算力服务器算力卡	总线接口标准：支持 PCI-E 5.0； 显存规格：等效频率相当于或优于 48GHz，显存容量不低于 16GB，显存位宽不低于 256bit； 输出接口：具备 HDMI 接口、DP 视频输出接口； 供电接口：采用 12VHPWR 供电接口； 散热配置：搭载散热风扇数量不少于 3 个； 配套供电要求：整机配置电源额定功率不低于 800W； 设备用途：适用于 AI 图像、视频本地部署推理、算力加速。	张	20	15000	300000	国产定制	
10	数字绘画图形图像输出设备	大幅面数字字图形图像输出设备 1.打印尺寸：≥1.5 米； 2.颜色：CMYK 4 色； 3.墨水兼容：水性/弱溶剂/热升华等； 4.水性材料：PP 背胶/灯片/相纸/可移背胶/写真布； 5.油性材料：车贴/灯布/单孔透/刀刮布/旗织布； 6.印花材料：热转印纸/纯棉； 7.特种材料：墙纸/油画布/宣纸/网格布； 8.打印精度：≥1440 dpi； 9.喷头清洗：自动； 10.加热方式：前/后； 11.烘干方式：风扇； 12.自动收料系统：有； 13.平台吸风调节：有；	台	1	3000	3000	国产定制	

		14.打印接口：网线；						
11	影像采集输入系统	一、AI 自动跟踪 4K 摄像机 1.采用尺寸不小于 1 英寸、像素不小于 9MP 超高清 CMOS 传感器；（提供能体现该参数的厂家彩页资料并加盖投标人公章）； 2.变焦功能：支持不少于 20 倍光学变倍； 3.支持多种输出接口：RJ45(LAN)，HDMI，12G-SDI，3G-SDI,USB Type-C，SFP+接口；支持同步锁相 G/L IN 接口；（提供能体现该参数的厂家彩页资料并加盖投标人公章）； 4.支持通过 RJ45(LAN)、12G-SDI、HDMI 和 SFP+接口可同时输出分辨率不小于 3840×2160 P60 视频信号； 5.支持信号输出格式：12G-SDI：≥3840×2160 P60，SFP+：≥3840×2160 P60，HDMI：≥3840×2160 P60； 6.支持 NDI /NDI|HX：主码流：≥3840×2160P15~60； 7.具备技术 PDAF 相位对焦，实现≥4K60 超高清画质与精准追焦； 8.搭配≥四档可变 ND 滤镜，该滤镜支持精确调控光线透射率，覆盖≥1.6%、6.3%、25%及 100%四个档位。 9.具备同步锁相功能，支持其在复杂的广播级视频制作和直播设置中与其他摄像机实现精确的视频同步； 10.音频输入功能：支持 3.5mm 音频输入和平衡式 Mini XLR 音频输入，XLR 输入支持 48V 幻象电源；	台	1	20000	20000	国产定制	

		11 支持摄像机追踪数据输出，兼容 FreeD 或等效开放追踪协议（如 UE LiveLink 、 ARKit/ARCore 位姿数据等），能够探索动态拍摄角度和视角，实现现实视频和虚拟平台无缝融合； 12.内置 AI 自动跟踪功能，无需任何第三方软件或设备辅助，支持在 WebUI 上一键开启，搭配遥控器即可实现跟踪目标； 13.自带 MicroSD 卡插槽，可用于固件更新及本地录制。允许直接录制视频到摄像机上，在网络中断时仍可按照设置进行视频录制，支持访问录制视频文件，无需依赖远程服务器访问； 14. 支持协议： NDI|HX,SRT, HTTP, RTSP, RTMP, ONVIF, VISCA over IP(TCP&UDP), VISCA, PELCO P/D; 15.支持 POE++供电，一条网线可以解决供电、视频、控制等所有功能，同时提供高性能的视频编码； 16.支持菜单中设置 IP 地址，码流分辨率和码流大小； 17.自带 Tally 指示灯，可以通过指示灯的状态显示直播的开启或关闭； 18.可手动或定时录制≥3840×2160 60 帧/秒（视频传输率最高 120Mbps）MP4 文件； 19.跟踪功能打开时，具备人脸和运动轨迹分析能力，被跟踪人员在多人环境下，始终能够实现锁定目标准确跟踪； 20.支持多样构图模式与细节调整，目标位置可选择呈现在中心位置或左右位						

		置；支持目标比例多种方式可选，可调整人体比例，并可实现全身位显示跟踪； 21.可设置目标丢失时间，目标离开限定区域后超过限定丢失时间，摄像机自动回到中心位置； 22.具备倍率锁定、俯仰锁定功能，以避免演讲者在临界区域时可能导致俯仰和变倍来回移动的问题； 23.支持跟踪目标选定，可通过左右按键切换跟踪目标； 24.具备双白板区域设置功能，演讲者在白板区域小范围移动，不会触发云台跟踪，保证云台跟踪的舒适性； 25.支持 12G SDI 与 3G SDI 同时输出一个全景画面和一个特写画面；						
		二、4K 超高清专业输入设备 1 1. 搭载三片 1/2 英寸背照式 CMOS 图像传感器；支持 4K 50P/60P 录制，具备 12G-SDI 4K 视频信号输出；内置无级可变 ND 滤镜，调节范围 1/4ND 至 1/128ND；配备不低于 17 倍光学变焦镜头，具备人脸检测自动对焦功能。 2. 配备双高速存储介质插槽，内置 2.4GHz、5GHz 双频段 WiFi 与近场通信功能，支持 12G-SDI 高速传输，设置双多功能通用热靴。 3. 出厂标配：机身镜头一体化主机、镜头遮光罩、寻像器眼罩、配套锂电池、电源适配器 / 充电器、电源线、USB 数据线、肩带、产品保修资料。 4. 额外配套供货：铝合金防护箱 1	台	2	12000	24000	国产定制	

		个；128GB、读取速度≥200MB/s 高速存储介质 2 张；大容量备用电池 2 块；适配读卡器 2 个；专业机头麦克风 1 个；摄像三脚架 1 套。						
		三、4K 超高清专业输入设备 2 1.传感器：搭载 1.0 英寸背照式 CMOS 图像传感器，具备优异降噪能力，弱光成像效果优异； 2.拍摄性能：支持 4K（3840×2160）超高清分辨率拍摄，画面成像细腻清晰； 3.镜头配置：配备专业摄像镜头，具备光学变焦能力，适配多场景拍摄作业； 4.录制规格：支持多种主流专业视频录制格式，素材后期兼容性强、画质存储质量高； 5.设备特性：配备丰富外设拓展接口，支持手持、肩扛拍摄，操作便捷、适配场景广泛； 6.配套设备：含专业铝箱 1 个、128GB/200MB/s 及以上高速存储介质 2 张、大容量备用电池 2 块、高速读卡器 2 个、专业机头麦克风 1 个、专业三脚架 1 套。	台	2	15000	30000	国产定制	
		四、专业影像采集设备 1.图像传感器：采用全画幅图像传感器； 2.有效像素不低于 2400 万； 3.对焦系统：相位检测对焦点数量不少于 700 个； 4.取景器：搭载高规格 OLED 电子取景器； 5.连拍能力：高速连拍模式最高连拍速	台	1	18530	18530	国产定制	

		度≥120 张 / 秒； 6.静态图像：支持 3:2 全画幅输出，支持无压缩 RAW 原始图像格式存储； 7.视频编码：支持 H.264、H.265（HEVC）主流专业视频编码格式； 8.视频录制：支持 4K（3840×2160）、4:2:0、10bit 色深高码率视频录制； 9.实时对焦：具备每秒≥120 次 AF/AE 高速检测运算能力； 10.高帧率功能：支持传感器原生无裁切 4K 120p 高帧率视频拍摄； 11.无线功能：内置无线网络模块，支持 FTP 文件传输、智能手机无线连接、电脑远程操控拍摄。						
		五、数字运动输入设备 1.设备功能：支持直播推流、语音控制、延时摄影、循环录像、视频直播；具备裸机防水、电子防抖、触屏操作功能； 2.视频规格：支持 4K/2.7K/1080P 多分辨率、多档位高帧率录制，包含 4K 120P、1080P 240P 等全规格拍摄模式； 3.分辨率：最高拍摄分辨率≥4K； 4.防护性能：裸机防水深度≥20 米； 5.成像配置：主镜头像素≥4000 万，支持广角拍摄，搭载电子防抖系统； 6.续航配置：续航时长≥240 分钟，电池支持可拆卸更换； 7.机身材质：采用高强度工程塑料； 8.存储规格：视频输出为 MP4 通用格式，支持 TF（MicroSD）存储卡存储；	台	1	2570	2570	国产定制	
		六、影视图传	套	1	4120	4120	国产定制	

		1.视频输入接口:HDMI 1.4b及以上+SDI(支持3G及以上); 2.视频输出接口:HDMI 1.4b及以上+SDI(支持3G及以上); 3.监听接口:3.5mm耳机孔; 4.升级接口:USB Type-C(支持USB 2.0 OTG及以上)SD卡槽 ; 5.屏幕尺寸:≥7寸触摸屏（内嵌）; 6.屏幕分辨率:≥1920x1200 ; 7. 工作频率:5.1~5.8GHz;2.412~2.484GHZ; 8.发射功率:≤23dBm; 9.接收灵敏度:≤-80dBm; 10.显示延时:≤50ms; 11.传输延时:≤60ms;						
		七、稳定器 1.配件接口：支持NATO 接口; 2.1/4”-20 安装孔; 3.容量：≥3000 毫安时; 4.待机时长：≥10 小时; 5.AI跟拍：带AI跟拍; 6.云台类型：三轴云台; 7.适用机型：单反、微单、手机; 8.彩色LCD触摸屏：≥1.4英寸（内嵌）;	台	1	3080	3080	国产定制	
12	虚拟拍摄核心控制系统	一、摄像机控制盘 1.支持多种协议，NDI、VISCA over IP、VISCA TCP、ONVIF、PELCO P/D; 2.提供≥128个预置位并可通过数字键区进行设置、调用和清除; 3.支持≥7台摄像机的菊花链控制; 4.支持四维操纵杆控制器，可对摄像机	台	1	6160	6160	国产定制	

		的全方位旋转和镜头变倍进行流畅控制； 5.具有自动跟踪功能，支持开关及设置功能； 6.OLED 屏幕：≥3 英寸（内嵌）；						
		二、4K 现场导控台 1.一体式设计支持≥4K & HD 移动演播室； 2. 视频格式支持 Input: ≥3840x2160p； 3.Output: ≥3840x2160p； 4.视频内部处理 SDI 支持: 4:2:2 10-bit；HDMI 支持: YUV 4:2:2 10-bit, RGB: 4:4:4 8/10-bit，或等效视频处理能力； 5.支持输入交叉设置（XPT）； 6.视频输入接口支持≥8 x 12G-SDI 和≥4 x HDMI 并向下兼容 3G 和 HD 格式； 7.视频输出支持≥4 x 12G-SDI 和 4 x HDMI 并每个输出均能单独设置 Multiview, PGM, PVW, PGM+DSK, Clean PGM, Clean PVW, Input 1-12； 8.支持音频输入≥4 x Analogue XLR 与音频输出≥2 x Analogue XLR，支持音频轨数≥Input 4 channels, Output 4 channels； 9. 音频延迟支持不低于 Up to 16 fields or 8 frames per channel； 10.支持不少于视频 4 组 key 键抠像，≥2 组下游键字幕，≥2 个画中画功能，内置≥两组 logo，可实现静态或动态 logo 显示；	套	1	82150	82150	国产定制	

		11.配备≥5″ Touchscreen Display 功能，菜单功能可通过在屏幕上触控设置； 12.内置液晶监视器≥17 寸 分辨率：≥3840*2160 dot，能监看到各路输入输出信号以及 PGM 信号； 13.内置 4K 高清编码器，实现 H.265 和 H.264 的编码录制，RTMP/RTSP 等推流功能，并且单独设置推流及录制的码率从 512Kbps~15Mbps 可设置；						
		三、4k 虚拟拍摄系统 1.XR 新媒体数据计算服务器性能要求： （1）服务器主核心性能指标： 中央处理核心数：≥24 核； 线程数量：≥32 线程； 内存：≥32GB； SATA 3.0 固态硬盘：≥256GB； 机械硬盘：≥4TB； 图形处理核心主频：≥2520MHz； 图形加速专用显存：≥24GB； 处理器基础主频：≥3.0GHz； 处理器最大睿频：≥3.8GHz；显卡位宽：≥384bit； 整机散热模式：风冷散热； 网卡配置：双千兆以太网卡； （2）服务器机体技术规格指标： 液晶屏面板尺寸：≥13 寸； 液晶面部分辨率：≥1920*1080 像素； 扩展槽：≥7 个全高扩展槽； 硬盘拓展：≥3 个 3.5 寸； 机架式液晶显示器尺寸：≥17 寸； 机架式液晶显示器分辨率：≥	台	1	100000	100000	国产定制	

		1920x1080； 2.虚拟角色演播系统配套软件性能要求： （1）支持动态接入动捕数据实现虚拟角色与演员动作同步，包含面部、身体、手指动作，具备实时编辑 3D 场景功能，支持对物体的坐标、旋转、大小进行实时动态编辑；支持虚拟数字人、虚拟场景的自定义导入功能；支持接入摄像机轨道追踪系统(提供功能截图加盖公章)； （2）支持面部表情捕捉，演员与虚拟数字人面部表情实时同步；支持自动匹配，一键式技术，自动跟踪识别，眼球运动捕捉等肌肉运动并生成表情动画； （3）支持一键切换 AR 增强现实效果，实现虚拟数字人与真实世界的实时融合； （4）支持背景画面设置及一键切换，包括本地图片视频、纯色背景、数字化 3D 场景等；支持对虚拟场景内的光效实时调整，包括光照方向、强度、色温等属性(提供功能截图加盖公章)； （5）支持自定义编辑光照方案，可动态添加点光源、射灯等不同灯光类型；支持自定义视角方案编辑，包含对方案进行增加、删除、修改等操作，可针对不同场景、不同方案自定义机位并记录保存，实现快速一键切换效果(提供功能截图加盖公章)； 3.动作批量化处理插件性能要求： （1）支持批量处理角色动作和模型，支						

		持自动为非标准 bip 骨骼开启 Bone ON。支持导出单个 max 档的多个模型、贴图、动作数据，支持批量导出多个 max 档的所有数据；自动查找模型贴图并对贴图进行标准化命名；（2）导出子骨骼动画时支持自动断开链接、自动归零到世界中心，批量化导出时实时显示导出进度和日志、系统记录导出导出路径及导出状态、支持实时预览不同的动作序列、自动把 bip 动作数据匹配到角色的每一根骨骼；并实现自动加载关键帧、批量化把多个原始 max 文件中的角色动作导出；存为标准 bip 动作数据、批量化把蒙好皮的角色，据已有 bip 动作数据自动识别骨骼并与角色匹配； 4.AR 开发编辑平台软件性能要求： （1）平台整体功能指标：系统电脑，手机，IPad 端，教师可以在学校或家里进行云端备课，教师直接调用客户端就可以使用简易实用编辑工具，分学科海量资源库、自主制作 AR 教学应用 、支持教学资源分类存储，资源支持含 3D，视频，图片等、支持云资源检索和预览、课前制作 AR(提供功能截图加盖公章)； a.添加课本底图或直接调用摄像头拍照，作为 AR 识别图。支持直接调用展示各科资源，可直接插入图片、视频、透明视频、3D、链接、文字等功能； b. 插入内容后可以对 AR 展示内容进行移动，旋转，缩放，删除等； 课件保存后，支持通过分享课件二维码到教师手						

		机微信或 QQ 上； c.教学随时调用系统自带的学科，相关 AR 知识点课件，上课直接使用，同时支持课中教学； （2）系统模块化功能指标： 系统采用多层架构，后台管理采用 B/S 架构，AR 客户端采用 C/S 架构、支持目前通用的各类操作系统环境，包括 windows server,Linux, Unix 等主流操作系统。Web 应用服务器支持主流中间件产品，如 Nginx, Tomcat 等；数据库支持 SQL server、MySQL、系统交互界面友好，支持中英文界面、菜单及文档、支持在线账号认证。可与其他系统进行认证互通、提供共享 AR 资源库，提供平台用户使用便捷性，支持对资源进行检索； a. 系统提供多级管理后台:一级后台面向系统管理员，负责管理（增/删/改）所有共享 AR 资源、作品集、用户账号；二级后台面向大众用户，负责管理（增/删/改）个人 AR 资源、作品集及作品； b. 提供完善的资源管理功能，根据资源类型进行灵活的存储，包含图片库、视频库、模型库等，可自定义资源类别、子类别，至少支持三级类别。系统提供基于 WEBGL 的 AR 应用在线可视化编辑系统，能快速进行 AR 场景的编辑，AR 作品的发布； c. 支持多种主流浏览器的访问、支持对 AR 资源进行移动、缩放、旋转操作。支持添加多个 AR 资源，支持						

		“Android/IOS，APP 应用包”活跃人数的统计； （3）支持 AR 应用的一键部署：支持 ARKit、ARCore AR 技术、提供 Android、IOS 版本 AR 客户端，支持主流机型安装与使用、支持云/本地混合识别，实现图像目标识别与追踪、提供完整的 SDK，包括 IOS、Android、PC 版本(提供功能截图加盖公章)； 5.数字角色动作资源系统性能要求： （1）资源库包含 1000 种人物常用动作可供下载、鼠标悬停窗口播放对应动作效果、可直接将动作应用于角色预览，支持 720 度全方位视角查看、动作库自带分类，如战斗、冒险、运动、舞蹈、日常等； （2）显示界面显示信息包括：动作持续时长、帧率、数据类型等、主流的动作文件，可应用于 3DMax、Maya、MotionBuilder、Unity3D、UnrealEngine4 等主流 3D 软件及开发引擎使用； 6.数字场景实时交互平台性能要求： （1）平台内置若干虚拟角色和场景以供选择、可任意切换虚拟角色及场景、支持自定义角色模型导入(提供功能截图加盖公章)； （2）支持 Realtime 实时光照，呈现实时的光影效果、支持自定义制定环境光颜色、支持区域灯光开关控制、支持 VR 模式沉浸式体验(提供功能截图加盖公章)；						

		四、虚拟演播室软件 1.场景广场：场景广场包含场景推荐、场景库 2 个模块，用户可以在场景广场中浏览、下载自己想要的场景进行使用，详细说明如下： (1)场景推荐：系统支持以海报自动轮播的方式进行场景推荐展示，同时支持一键下载功能，用户可以通过简单的一键操作立即下载他们感兴趣的场景。断点续传：系统支持断点续存功能，若在下载过程中发生中断，用户下次再次点击下载时可以从中断处继续下载，而无需重新开始； (2)场景库：系统自带场景库，涵盖发布会、教育、电商、自然、卡通、娱乐、党建、艺术等不同领域，以满足用户在多种场景下的创作需求。场景预览：系统支持场景预览功能，每个场景都包含预览图，为用户提供了直观的场景外观和风格信息，用户能够在场景选择过程中更加直观和明晰，确保他们下载的场景符合他们的期望和创作方向。一键下载：系统支持场景一键下载，用户可快速下载部署使用，无需从零开始创建，节省了时间和创作成本。分类筛选：系统支持单个或多个场景分类进行筛选，以便快速找出符合他们创作方向或项目要求的场景； 2.收藏场景：系统提供了场景收藏功能，用户可以方便地收藏自己喜欢的场景，以便随时查找和使用，详细说明如下：个性化收藏：系统支持一键收藏场	套	1	130000	130000	国产定制	

		景功能，使用户能够轻松地将当前浏览或使用的场景添加到他们的收藏夹中。快速访问：支持快速访问功能，收藏场景页提供一个快速访问的入口，使用户能够直接在该界面直接访问使用收藏的场景，无需再返回浏览场景库。信息同步：系统支持收藏场景信息同步功能，使用户在不同设备上都能够访问和管理他们收藏的场景； 3.我的场景："我的场景"功能为用户提供了高度定制化的场景管理选项，实时编辑：系统支持自定义编辑场景，用户可以在虚拟场景中实时编辑播放多媒体素材；素材类型支持：系统支持添加、修改、删除视频、图片、文字、PPT 等元素；实时预览：用户在编辑过程中可能能够实时预览场景的呈现效果，确保编辑的元素能够达到期望的效果。数据保存：系统支持场景自定义保存，用户可以根据自己的创意和需求，在系统中创建和编辑自定义场景，并通过一键操作将这些场景保存为数据文件，方便在后续的创作中快速加载和使用（提供产品功能截图加盖公章）； 4.画面源输入输出：任意数量的输入源支持：系统在电脑性能充足的情况下提供任意数量的输入源支持，系统支持动态添加或删除输入源，无论是视频采集卡，还是窗口捕获输入，系统都能够适应并管理多个输入源。采集卡输入：系统兼容多种视频采集卡，如用户可以直接通过这些采集卡接入外部设备，如摄						

		像头、录像机等，实现高质量视频输入。窗口捕获输入：系统支持窗口捕获，用户可以选择捕获屏幕上的特定窗口或应用程序，将其作为输入源，方便进行软件操作或演示的录制。输入源切换：在系统中方便地切换和管理不同的输入源，以满足不同的制作需求。用户可选类型：窗口捕获；分辨率：支持1920*1080、2048*1080、3840*2160 等多种不同分辨率；接口：支持采集卡接口的输入；标准：支持 Progressive、Interlaced 双模式；帧率：支持根据所接入的专业视频采集设备自动识别并实时获取输入帧率，提供可配置的参数； 5.输出模式：系统提供多种输出模式，以满足用户在不同场景下的需求，其中包括显示器输出和兼容主流专业级采集卡输出。显示器输出：系统支持将虚拟场景内容通过 HDMI、DP 接口直接输出到显示器上，使用户能够实时预览虚拟场景的效果。采集卡输出：系统兼容主流专业级视频采集卡，用户可以选择将虚拟场景输出到这些采集卡上，以便进行高质量的视频采集。输出参数属性：分辨率：支持 1920*1080、2048*1080、3840*2160 等多种不同分辨率；帧率：支持自动识别并配置输入视频的帧率，提供可配置的参数；标准：支持 Progressive、Interlaced 双模式；输出类型：Fill；连接目标：SingleLink；参考信号：External、FreeRun。						

		6.虚拟机位设置：虚拟机位：系统内置了多种机位选项，包括近景机位、中景机位、远景机位、左机位、右机位、人物特写机位、PPT 展示机位。机位切换功能：系统分别支持“闪切”、“缓动”两种模式的机位切换方式，不同机位之间实现动态无缝切换，提高场景呈现的视觉吸引力和表现力。特写机位展现：系统支持人物特写机位，使用户能够更详细地展现虚拟场景中的人物，增加场景的情感表达和互动性。PPT 展示机位：系统提供专门的 PPT 展示机位，用户可以在虚拟场景中灵活展示 PPT 内容，支持不同格式的文本内容，包含但不限于 Word、PDF、PPTX 等格式；运镜方式：系统提供专业级的影视摄像机运镜效果，包括推拉运镜、摇头运镜、左、右环绕运镜等；机位编辑：系统内嵌机位编辑功能，允许用户自定义虚拟场景中不同机位的位置和状态。机位控制状态菜单面板：系统提供直观的机位控制状态菜单面板，包括下降、上升、前进、后退、左移、右移、旋转等操作进行机位位置设定，支持一键复位功能，使用户可以轻松操作和调整机位参数； 7.抠像功能：人物面片设置：系统提供了人物面片设置功能，允许用户对虚拟场景中的人物面片进行高度自定义设定。输入源选择：支持多输入源选择，以满足不同创作需求；画面镜像翻转：系统支持人物画面的镜像翻转，以改变						

		人物朝向适应不同场景。旋转调整：支持对人物面片进行顺时针和逆时针旋转，以调整面片在虚拟场景中的方向。位置调整：支持人物画面缩放、支持在多个方向上对人物画面进行实时调整，包括左右、前后、上下，使用户能够精确控制人物在场景中的位置。复位：支持参数设置一键复位使其恢复为默认值； 抠像设置：系统支持实时抠像，使用户能够在虚拟场景中准确地选择和提取人物或物体，实现虚拟合成效果。抠像颜色：系统支持多种取色方式，包括但不限于：取色笔取色、R、G、B、A 数值输入、H、S、V 数值输入，系统还支持 Color Wheel 和 Color Spectrum 两种不同的抠像颜色选择模式；透明阈值可调范围：-5~5；透明偏移可调范围：-5~5；红权重可调范围：-5~5；蓝权重可调范围：0~1；黑色截断可调范围：0~5；白色截断可调范围：0~5；KernalSize 可调范围：-5~5；Samples 可调范围：0~100；DebAlpha 可调范围：0~1；溢色：可选激活、支持一键复位；Method 可调范围:0~1；Amount 可调范围:0~1；HueRange 可调范围:-5~5；颜色校正：可选激活、支持一键复位；对比度可调范围:-10~10；饱和度可调范围:-10~10；色相偏移可调范围:-10~10；明亮度可调范围:-10~10；支持高光调整、中间调、暗部调整；画面裁切：系统支持画面裁切，使用户能够调						

		整抠像元素的画面范围，以适应不同的显示或设计需求。裁切参数包含：左裁切可调范围 0~1；右裁切可调范围 0~1；上裁切可调范围 0~1；下裁切可调范围 0~1；支持一键复位（提供产品功能截图加盖公章）； 8.场景画布：场景画布：系统支持自定义编辑画布的功能，用户可以根据需要自定义画布的尺寸和位置，以适应不同的创作需求。画布编辑：系统支持用户从画布素材库动态添加或删除场景画布，素材库包含多种不同比例画布，包括但不限于 16:9、9:16、1:1、4:1；展示素材类型：系统支持展示多种素材类型，包括但不限于图片、视频等多媒体素材；素材管理：系统支持单个画布上显示数十个素材，用户可以通过素材面板方便地管理和控制播放、展示这些素材。实时预览和切换：系统提供实时预览功能，用户可以在素材面板上看到素材的缩略图，实时切换和预览素材内容（提供产品功能截图加盖公章）； 9.3D 文字添加：3D 文字添加：系统支持用户在虚拟场景中添加 3D 文字元素，以增添场景的立体感和创意。文字位置设定：系统支持用户对文字进行多方位的设定，包括前后、左右、上下位置、旋转角度、大小缩放等；文字动画：系统提供文字动画功能，用户可以为文字元素添加各种动画效果；实时预览：系统支持实时预览功能，用户可以在编辑过程中即时查看文字位置设定和动画效						

		果，以满足创作需求（提供产品功能截图加盖公章）； 10.PPT 素材：PPT 素材导入：系统支持用户自定义 PPT 素材导入，允许用户将自己的 PPT 演示文稿无缝集成到虚拟场景中。格式支持：系统支持多种文本类型，包含但不限于 Word、PDF、PPTX、PPTM 等格式,以满足不同用户的文件格式需求。PPT 控制：系统支持对 PPT 素材进行控制展示，包括翻页、播放、停止等功能，以保持对 PPT 内容的灵活管理（提供产品功能截图加盖公章）。 11.个人中心：用户可查看自己的账号及账号使用期限，支持提醒用户距离账户到期时间，支持用户在个人中心修改密码，提高账户安全性，支持用户账户一键退出功能，用户可安全地退出当前账户，确保账户信息不被他人使用；						
		五、虚拟制片 UNREAL 背景资源平台 1.硬件配置 （1）中央处理核心数：≥20 核； （2）线程数量：≥28 线程； （3）内存：≥32GB； （4）固态硬盘：≥1TB； （5）图像处理核心频率：≥2520MHz； （6）图像处理显存：≥8G； （7）实时光线追踪：支持； 2.配套资源集成平台 （1）平台功能配置 【独立域名设置】可允许用户进行个性域名设置； 【自定义平台 LOGO】可允许用户进行	套	1	130000	130000	国产定制	

		LOGO 图案个性定制和上传； 【实训人员档案功能】建立实训人员职业档案，包含学生完成项目情况及作业，平台包含教材相关数字资源； 【移动学习功能】能通过扫教材上二维码及时观看教学视频，必须支持电脑、IPAD、手机等移动平台学习； 【大数据分析功能】具有大数据分析功能，能有效掌握学生学习情况；如平台用户总数、讲师总数、课程总数（包含线上、线下课程）、培训总数（包含培训项目和线下课程开班）、考试总数（包含专项考试、培训项目、线下课程开班中的线上考试）、活动总数。绿色的数字为本年新增数。学习趋势图：展示登录人数、学习人数、线上学习时长的统计图表，支持查看本周，上周，本月，上月时间维度。排行榜：可以查看个人和部门学习时长的排行榜； 【资源管理功能】可对教学视频，项目要求文档，教学文件，项目文件等资源进行管理，形成数字文件与教学资源； 【教学功能】可对实训人员进行学习行为管理和对学生学习结果评估做针对性个体教学； （2）平台技术参数 【防盗链技术】数字身份识别防盗系统，防止平台课程被翻录和盗版； ●【云指纹】视频云指纹系统有效防止平台课程被翻录和盗版且可跟踪；【提供视频演示】 【软件著作权】该平台具有中华人民共						

		和国计算机软件著作权登记证书（提供证书复印件并加盖供应商公章）； 【访问 IP 防护】允许用户设置黑、白 IP 名单，针对恶意攻击 IP 地址进行管控； ●【敏感词防护】允许用户设置屏蔽或禁止敏感关键词，并可以查看屏蔽记录；【提供视频演示】 【刷帖防护】允许用户设置同一平台学生，5 分钟内最多发帖次数（包含回复数）； 【终端支持】前端必须自适应主流移动平台客户端； 【大数据系统】必须提供后期的大数据分析； 【运维支持】提供云平台支撑，方便后期拓展维护； 【软件著作权】平台须具有中华人民共和国软件著作权（提供证书复印件并加盖供应商公章）； 3.配套背景素材资源需包含以下资源： （1）古代角色素材包 古代角色 2 个：男性和女性角色各 1 个，角色需要进行骨骼肌肉绑定、表情控制，及可以适配全套动作库，同时每个角色包含三套不同的服饰和发型。需同时提供完整 Maya、Zbrush、Substance Painter 和虚幻等源文件。该角色按照 PBR 次世代游戏美术流程制作，基于虚幻引擎 PBR 次世代高精度古代角色资源，该角色包含工程源文件，并按照 PBR 流程制作，包含低低精度模						

		型，面数在 5 万以内、高精度模型为 ZBrush 制作，贴图需要包含反射率贴图（Albedo）、法线贴图（Normal）、金属度贴图（Metallic）、粗糙度贴图（Roughness）、环境光遮蔽贴图（AO，全拼 Ambient Occlusion）等，贴图大小不低于 2048PIX； （2）现代角色素材包 现代角色 2 个：男性和女性角色各 1 个，角色需要进行骨骼肌肉绑定、表情控制，以及可以适配全套动作库，同时每个角色包含三套不同的服饰和发型。需同时提供完整 Maya、Zbrush、Substance Painter 和虚幻等源文件。该角色按照 PBR 次世代游戏美术流程制作，基于虚幻引擎 PBR 次世代高精度古代角色资源，该角色包含工程源文件，并按照 PBR 流程制作，包含低低精度模型，面数在 5 万以内、高精度模型为 ZBrush 制作，贴图需要包含反射率贴图（Albedo）、法线贴图（Normal）、金属度贴图（Metallic）、粗糙度贴图（Roughness）、环境光遮蔽贴图（AO，全拼 Ambient Occlusion）等，贴图大小不低于 2048PIX；. （3）古代场景素材包 古代场景 2 个： 室内外场景各一套，包含不同季节环境和灯光气候系统。室内包含常用古代生活起居家具和古代装饰等道具内容。室外包含古代建筑（五种以上不同类型）古代建筑和相应的古代装饰材料等内						

		容。需同时提供完整 Maya、Zbrush、Substance Painter 和虚幻等源文件。 定制资源：基于虚幻引擎 PBR 次世代高精度古代场景资源，需要包含工程源文件，按照 PBR 流程制作，需要包含低精度、高精度模型，贴图需要包含色彩和反射率贴图（Albedo）、法线贴图（Normal）、金属度贴图（Metallic）、粗糙度贴图（Roughness）、环境光遮蔽贴图（AO，全拼 Ambient Occlusion）等。贴图大小不低于 2048PIX； （4）现代场景素材包 现代场景 2 个：室内外场景各一套，包含不同季节环境和灯光气候系统，室内包含常用古代生活起居家具和古代装饰等道具内容。室外场景包含（五种以上不同类型）现代建筑和相应的现代装饰材料等内容。需同时提供完整 Maya、Zbrush、Substance Painter 和虚幻等源文件。定制资源：基于虚幻引擎 PBR 次世代高精度现代场景资源，需要包含工程源文件，按照 PBR 流程制作，需要包含低精度、高精度模型，贴图需要包含色彩和反射率贴图（Albedo）、法线贴图（Normal）、金属度贴图（Metallic）、粗糙度贴图（Roughness）、环境光遮蔽贴图（AO，全拼 Ambient Occlusion）等。贴图大小不低于 2048PIX；						
		六、三脚架 1.俯仰摇摄:≥-75o ≤ +90o；	套	1	1530	1530	国产定制	

		2.水平摇摄：≤360o； 3.工作高度：810-1670mm； 4.云台类型:液压云台； 5.材质:铝合金； 6.脚架节数≥3 节； 7.管径：不小于 16mm；						
		七、无线领夹话筒 1.振荡器类型：晶体控制锁相环合成器； 2.接收类型：空间分集； 3.天线类型：1/4 波长线； 4.频率响应：23Hz 至 18kHz（典型）； 5.信噪比：≥96dB（最大误差，A 加权）； 6.失真 (T.H.D)：0.9% 或更低（-60dBV，1kHz 输入）； 7.音频延迟： ≤0.35 毫秒；	套	1	2570	2570	国产定制	
		八、专业播音话筒 1.单指向、16mm 直径镀金 Mylar 膜片纯电容音质； 2.48V 幻象供电，镀金卡侬输出； 3.频率范围：20—20000 Hz； 4.灵敏度：-30dB(20mV/Pa)； 5.指向形：超心型； 6.拾音角度：≥120°； 7.最大声压级：≥138dB； 8.阻抗：≥150Ω； 9.信噪比：≥78d；	只	1	2050	2050	国产定制	
		九、调音台 1.≥12 路输入通道，≥6 路话筒输入，≥2 路立体声线路输入，≥1 组 USB 声卡输入，≥1 路 USB 接口(移动 U 盘)输入	台	1	4120	4120	国产定制	

		或选择 4 路话筒输入，≥4 组立体声线路输入，≥1 组 USB 声卡输入，≥1 路 USB 接口输入; 2.具有≥2 路主输出通道、≥4 路编组输出、≥4 路 AUX SEND 辅助输出、≥1 组立体声 CTRL ROOM 监听输出、≥1 路耳机监听输出、≥1 个 USB 声卡 IN/OUT 接口、≥1 个 U 盘录/播音接口、≥1 个 FOOT SW 开关接口; 3.麦克风输入通道配置超低噪音的 MIC 前级和+48V 幻象电源。120Hz 低切滤波器; 4.输入通道具有 HI-Z 高阻抗输入（1~2 通道）、增益控制（1~6 通道）、压缩器（1~4 通道）、3 段参量均衡器(1~4 输入通道支持中频扫频），输入通道均配置 4 个 AUX 旋钮、声像平衡、PFL 信号监听、ON 功能; 5.采用 60mm 高精度电平衰减推子; 6.通道配置 GR1/2、GR3/4、L/R 总线分配按钮; 7.内置可调参数的数字效果器：≥24 个; 8.支持 USB/蓝牙媒体播放器，带数码显示屏，支持 U 盘播放、蓝牙播放; 9.配置 USB 声卡接口支持电脑录播音功能; 10.总谐波失真：≤0.004%; 11.频率响应：20Hz-20kHz（±1dB）; 12.额定增益：0dB（±0.5dB）; 13.信噪比：≥112dB; 14.最大输入电平：≥20dBu;						

		15.最大输出电平：≥20dBu；						
		十、监听音箱 1.系统类型：有源监听音箱； 2.频率响应：40Hz-20kHz； 3.额定功率(定阻)：≥70W/4Ω； 4.采用不小于5.2寸振膜低音或等效性能； 5.高频：采用不小于1寸振膜高音或等效性能； 6.输入插座：具备XLR(卡侬)和RCA；	对	1	3590	3590	国产定制	
		十一、提词器 1.该系统需支持Liunx嵌入式系统或Windows主流系统，整套系统采用一体化手拧螺丝结构，安装快捷，操作简单，控制方便，分光效果可达97%以上，提词器屏幕内置提词主机，满足U盘、PC和纸质播音文件三种采集读稿方式； 2.采用2mm专业无色分光镜，分光比2:8，表面多层介质镀膜（硬膜），无光损，适配各类高标清镜头，广视角设计，提示器文稿显示清晰，无虚影，拍摄不穿帮； 3.主机配置： 1.中央处理核心数：≥10核； 2.处理器线程：≥16线程； 3.主频≥3.7GHz 4.内存：≥16G； 5.SSD硬盘：≥1TB； 6.独立显存：≥8G； 7.主频：≥4.7GHz； 8.屏幕尺寸：≥22寸 ；	套	1	12000	12000	国产定制自立式22寸	

		9.亮度：≥400cd/㎡； 10.点距： ≤0.2767mm； 11.屏幕刷新率：≥60Hz； 12.屏幕分辨率：≥1920*1080； 13.接口类型：支持 HDMI 或 VGA； 14.响应时间范围：2ms-4ms；						
		十二、演播室线材 1.超高清视频线不少于 20 米； 2.超高清视频线屏蔽类型：双屏蔽； 3.超高清视频线芯：镀锡铜； 4.音频线不少于 20 米； 5.音频线屏蔽类型：双屏蔽 6.NEUTRIK 卡龙头不少于 10 个； 7.HDMI 高清视频线不少于 520 米 8.6 类网线不少于 1 箱； 9.电源线不少于 20 米； 10.信号控制线不少于 20 米； 11.接插件等不少于 10 套；	批	1	8150	8150	国产定制	
		十三、反送监看电视设备 1.屏幕尺寸不小于 75 英寸； 2.屏幕分辨率:超高清不少于 4K； 3.刷屏率：≥144Hz； 4.色域标准：≥BT.709； 5.色域值：≥130%； 6.亮度：优于 300-400 尼特； 7.接口：不少于 2 个 HDMI、不少于 2 个 USB、AV 等接口；	台	1	5140	5140	国产定制	
		十四、操作台 1.定制控制操作台 （1）桌面长度：≥2.4 米； （2）桌面深度：≥1 米； （3）桌面高度：≥0.7 米；	套	1	4650	4650	国产定制	

		（4）材质：冷轧钢板、板材； （5）板材厚度：≥2.5cm； （6）板材颜色：木纹或白色； 2.控制室座椅≥2 个 （1）颜色：曜黑云白； （2）头枕：宽幅 3D 头枕； （3）椅背：不可调节； （4）腰枕：复合弹弓骶枕； （5）扶手：4D 扶手 前后旋转：≤360 度、≤90 翻转； （6）座垫：全网座垫； （7）底盘：旋钮底盘可调节后仰弹力； （8）后仰：三档≤135°； （9）网布：波浪密楞网布；						
		十五、数字角色形象资产管理系统 1.平台内置不少于 200 个虚拟角色和场景以供选择； 2.可任意切换虚拟角色及场景； 3.支持自定义角色模型导入； 4.支持 Realtime 实时光照，呈现实时的光影效果； 5.支持自定义制定环境光颜色； 6.支持区域灯光开关控制； 7.支持 VR 模式沉浸式体验；	套	1	90000	90000	中广上洋 sysj-25D	
		十六、虚拟 VR 平台 1.屏幕尺寸：≥55 英寸； 显示单元 1.显示尺寸：≥43 英寸； 2.显示比例：16：9； 感知识别单元 1.感知尺寸：≥43 英寸； 2.边框类型：超薄结构；	台	1	20500	20500	中广上洋 sysj-a	

		3.触控点位：≥3 点； 4.内存:≥16G； 5.硬盘:≥500GB； 6.机体材料:冷轧钢板全金属机体； 7.散热结构:环流气体散热； 8.机体表面：喷塑处理——防划伤，防震，防磕碰； 9.机体防护：防静电，防干扰，防尘； 10.内部工艺：防锈处理； 11.正面防水：IP65 级正面防水； 12.至少包含党建、数字展厅、特色主题展馆、中国史系列展馆等相关案例； 13.可满足党课学习、成果展示、视频通讯、远程协助能需要，实现自主学习、党会党建、政务关注、支部生活、信息共享等功能，规范基层党组织学习、生活制度，提高基层党员干部的党建知识、理论水平和综合素质。 14.（1）基于虚拟仿真技术（3D Max，Maya，Subtance，ZBrush，Unity3D，C#，Mono，DirectX11）、客户端开发技术（C/C++，Protobuf，GRPC，DirectShow，opencv，Websocket，.Net Framework）等技术开发的“智慧党建”平台，数字内容丰富、场景逼真、还原度高、交互操作简单。						
13	3D 惯性动作捕捉设备	一、惯性传感器： 1.传感器数量：≥28 个； 2.陀螺仪：±2000dps； 3.加速计：±8g； 4.最小分辨率：不高于 0.02°；	套	1	61560	61560	dlp-dpd2151	

		5.静态姿态精度：≥Roll 1° /Pitch 1° /Yaw 2°； 6.工作电压：DC3.7V； 7.工作时长：≥5Hours； 8.数据计算帧率：≥600Hz； 9.数据输出帧率：≥60Hz； 二、数据收发器： 1.接口类型：Type-C； 2.工作频段：2400MHz~2483MHz； 3 传输距离：≥6M； 三、配套软件参数 1.多样性切换捕捉模式： （1）1 全身模式：≥17 个传感器； （2）全身+手套模式：≥27 个传感器； （3）上半身模式：≥11 个传感器； （4）下半身模式：≥7 个传感器； （5）单臂模式：≥3 个传感器； （6）手套模式：≥12 个传感器； 2 配套 3D 角色动画虚拟仿真教学系统；需包含配套 3D 角色动画虚拟仿真教学系统，符合动画运动规律的虚拟仿真项目。需提供单机可执行文件，以及能够在主流网页浏览器运行的网页版本，并提交所有项目源文件。功能需求如下： （1）提供一组角色，体现不同个性特征的走路运动库； （2）●能够实现不同角色之间走路的对比观察，由用户任意调整观察角度和动画速度，进行实时对比；【提供视频演示】 （3）配套走路习题一套，以便检验用户学习效果；						

		（4）●功能模块需要包含：主页模块、基础演示模块、对比演示模块、细节演示模块、练习模块等；【提供视频演示】 （5）须基于 Unity 技术引擎开发； （6）●须角色动画必须为 3D 方式制作；【提供视频演示】 （7）须允许扩展更多类型 3D 角色动作演示；						
14	人像辅助灯光系统	一、补光灯套装 4 套 1.电池容量:≥6000 毫安锂电池； 2.摄影灯架高度：≥1.2 米； 3.摄影灯架数量：1 台 4.灯珠数量：≥110 颗 LED 灯珠； 5.色温范围：3300K-5600K； 6.亮度调节范围：10%—100%； 7.显色指数：≥95； 8.最大功率：≥12W；	套	4	1530	6120	国产定制	
		二、彩光补光灯棒 4 套 1.灯体数量：1 套 ； 2.挡光板数量：1 套； 3.电池手柄数量：1 套； 4.USB-C 电源线数量：1 套 ； 5.便携包数量：4 套； 6.光源功率：≥100W； 7.光源类型：RGB； 8.色温：2500 - 8500K； 9.亮度：≥ 1500Lux； 10.模式：支持 CCT、HSI、RGB 三种模式； 11.续航时间：≥4.5 小时 12.内置锂电池：≥2200mAh	套	4	2050	8200	国产定制	

		三、便携手持拍照补光豆腐灯 4 套 1.LED6R 灯体数量：1； 2.柔光罩数量：1 ； 3.Type-C 电源线数量：1； 4.桌面三脚架数量：1 ； 5.光源类型：LED； 6.光源功率：≥38W； 7.色温：3000K—6000K； 8.功率≥6W； 9.内置锂电池：≥1800mAh；	套	4	850	3400	国产定制	
		四、环形补光灯 4 套 1.LR150 灯体数量：≥1 ； 2.手机支架数量：≥1 ； 3.电源适配器数量：≥1 ； 4.2.2 米灯架数量：≥1 ； 5.光源类型：LED； 6.光源功率：≥38W； 7.色温：3000K—6000K； 8.显色指数：≥90,亮度； 9.调节范围：1%-100%； 10.功率≥10W；	套	4	650	2600	国产定制	
		五、聚光筒 2 套 1.兼容灯具：Bowens 卡口 LED 灯； 2.镜头配置：标配 85mm 光学投影镜头（EF 卡口）； 3.旋转设计：360° 可旋转镜筒，无需拆卸即可调整投影角度； 4.材质：金属机身+多孔散热结构；	套	2	1230	2460	国产定制	
		六、柔光球 4 台 1.类型：球形柔光箱（灯笼型）； 2.直径：≥85cm； 3.材质：高密度柔光布+金属撑杆；	台	4	1530	6120	国产定制	

		4.卡口类型：标准保荣卡口（兼容 Godox SL/M/LA/SZ 系列灯具）； 5.适用光源：LED 常亮灯、闪光灯； 6.功率：≥300W； 7.柔光效果：360° 均匀散射，适合人像、静物拍摄；						
		七、双色温 LED 平板补光灯 2 套 1.配置清单 （1）LED50R 补光灯数量：不少于 1 枚； （2）灯架高度：≥2 米； （3）电池容量≥6000mAh； 2.基本参数 （1）灯珠配置：RGBWW 五色混光（红、绿、蓝、白、暖白），功率：小于等于 63W，色温范围：2500K~10000K（CCT 模式）； （2）显色指数：CRI ≥96，TLCI ≥96，调光范围：0%~100%无级调节，光效模式：CCT/HSI/RGB/GEL/FX（14 种动态光效）；	套	2	2570	5140	国产定制	
15	虚拟拍摄灯光系统	一、灯具固定轨 1.材料：工字型，选用优质铝合金型材材质； 2.施工工艺：熔铸、挤压、镀钛等工艺加工； 3.轨道承重≥300KG； 4..材料规格≥60*80*4MM；	项	1	5150	5150	国产定制	
		二、恒力吊杆 1.吊杆主体材料：铝合金材料； 2.恒力弹簧材料：特制铝合金弹簧钢[经特殊处理，经久耐用，抗腐蚀；	项	1	3000	3000	国产定制	

		3.吊挂重量≥10kg；						
		三、LED 平板灯 1.灯光通道数量不低于 2 通道； 2.具有光效高，显色性好，显色指数：≥95； 3.灯珠数量≥672 颗，色温范围：3200K-5600K； 4.灯具配置数码管显示屏；	盏	12	1235	14820	国产定制	
		四、LED 聚光灯 1.具有光效高，显色性好，显色指数≥95，标准色温 5600K； 2.内置 2.4G 遥控接收装置，配合 WiFi-2.4G 控制盒； 3.支持 DMX 调光控制，配置数码管显示屏，可显示地址码和亮度； 4.功率（W）≥100W； 5.亮度调节:无级调光； 6.调焦范围：10°-55°；	盏	4	1530	6120	国产定制	
		五、调光台 1.功率≥12W； 2.控制推杆≥24 个 ； 3.可存储程序≥16 个程序 ； 4.内置全中文 LCD 显示屏 ； 5.程序步数≥ 99 步 ； 6.手动提灯功能：有 ； 7.数字键：1-16，用于选择走灯程序、选择电脑灯； 8.BANK/SCENES：可编程程序，具备场景控制功能； 9.暗场功能：黑场键可实现所有通道输出零，达到黑场效果； 10.渐变调节：调节两步程序之间的渐变	套	1	2570	2570	国产定制	

		时间； 11.速度调节：调节程序播放时每一步的停留时间 ； 12.声控功能：在播放程序时，可以通过声控键控制程序的运行 ； 13.工作环境：适合在无腐蚀性、可燃气体、可自然通风的场所使用 ； 14.信号增强：超强信号输出，4 路光电隔离信号同步输出，每路采用独立的电源供电，具有很高的抗干扰能力 ； 15.信号控制；支持标准的 DMX512 信号，有一组标准的 DMX512 信号输入，1 路信号直通输出，4 路光电隔离输出；						
		六、灯具电缆线≥30 米 1.国标 3x4 平方 RVV 护线软套； 2.护套采用聚氯乙烯材料； 3.环保安全抗冻防水耐拉、专用电源接头；	米	30	15	450	国产定制	
		七、控制线 1.规格：国标 3x0.5+1 平方，带屏蔽 RVV 护线软套； 2.护套材料：聚氯乙烯；	米	30	15	450	国产定制	
		八、保险链 1.Φ4 包胶钢丝绳； 2.钢制保险扣；	套	16	50	800	国产定制	
		九、灯号牌 1.材质：PVC 材质； 2.工艺：雕刻工艺； 3.尺寸：不小于 105×150mm 矩形；	套	16	35	560	国产定制	
		十、灯钩 1.材料采用高强度铝合金； 2.可包裹管径：≥30-55mm；	个	16	80	1280	国产定制	

		3.承重≥40KG; 4.适合吊挂 LED 聚光灯，平板灯，成像灯，Par 灯;						
		十一、1.5㎡电源线≥100 米 1.规格：国标 ZRRVV3×1.5㎡; 2.材质：阻燃聚氯乙烯绝缘及黑色护套软电线，无氧铜丝; 3.导体长期允许工作温度≤70℃;	米	100	6	600	国产定制	
		十二、2.5㎡电源线≥100 米 1.规格：国标 ZRRVV3×2.5㎡; 2.材质：阻燃聚氯乙烯绝缘及黑色护套软电线，无氧铜丝; 3.导体长期允许工作温度≤70℃;	米	100	9	900	国产定制	
		十三、信号接插件 1.规格：五芯 XLR; 2.特性：DMX512 信号传输专用;	套	30	26	780	国产定制	
		十四 、灯栅层吊架 1.功能需求：专用摄影桁架; 2.满足无影墙天花覆盖; 3.满足摄影灯架设备，灯栅层吊架;	项	1	8150	8150	国产定制	
		十五、分线盒 1.1 分 4 电源信号分线盒; 2.材料：PC; 3.尺寸：长度：≥8cm,宽度：≥4.5cm 高度：≥3.2cm;	个	3	200	600	国产定制	
		十六、灯光电缆桥架 1.尺寸：高度≥1.5cm 宽度≥10cm; 2.长度：≥20 米; 3.材质：铝合金; 4.桥架标准件：≥10 套; 5.桥架五金件：≥10 套; 6.桥架捆扎件：≥10 套;	米	20	80	1600	国产定制	

16	抠像绿箱系统集成	一、定制抠像绿箱 1.高度：≥2.6 米； 2.宽度：≥6 米； 3.深度：≥4 米； 4.绿箱制作:制作 U 型； 5.核心材料：木质或混合材质； 6.结构材料：木质、轻钢龙骨、基层木工板； 7.表面材质：专业抠像漆； 8.地面材质：抠像地板胶； 9..确保绿箱弯角处弧度需要精准的测量和制作，保证匀整无直角；	套	1	35900	35900	国产定制	
17	数媒交互数字人	一、数媒交互式数字人立式输出设备 1.输出设备尺寸：≥65 英寸； 2.触摸类型：红外触控； 3.亮度：≥350cd/m2； 4.处理器：≥八核，2.4GHz)； 5.分辨率：≥3840*2160(UHD)； 6.显示区域(mm)：≥1428.5x803.5(65 英寸)； 7.触摸点数：≥20 点红外触控； 8.系统：现行通用操作系统； 9.内存：≥4G；	套	1	25630	25630	国产定制	
		二、数媒交互式数字人集成数字人 1 套，需包含以下内容： (一)数字人美术资源： 1.根据校方要求定制影视级别高精度 AI 3D 实时交互数字人原型设计，需符合学校需求定位； 1）数字人需以学生为原型； 2）数字人可以进行实时语音交互； 3）数字人可根据院校知识库进行回答问	套	1	760000	760000	国产定制	

		题后介绍学院和专业情况； 4）角色面部五官要有较强的辨识度，美术风格属于写实风格； 2.根据设计方案进行 3D 角色写实头部模型制作具体要求如下： 1）数字人需进行写实头部材质制作、眼球模型与材质制作； 2）数字人需制作舌头模型与材质制作、牙齿牙龈模型与材质制作； 3）数字人需包含眼部表情、嘴部特殊表情； 4）★数字人毛发需按照 Xgen 方式制作。衣服布料系统及布料动力学系统需符合 Unreal engine 动力学需求；【提供系统页面截图并加盖供应商公章】 5）高精度建模三角面数 12 万±10%，四边面布线符合 Metahuman 标准 ，需保留角色 ZBrush 雕刻+拓扑模型源文件 ； 6）眼球独立建模（含虹膜纹理分层），支持动态焦距调整； 7 ） 材 质 系 统 4K PBR 材 质（Diffuse/Normal/Specular 三通道）Substance Painter 制作+UE5 材质实例 ； 8）角色模型需要符合 Unreal engine 5 渲染管线和 Metahuman 骨骼表情系统； (二)数字人面部语音与表情 1）根据校方要求定制影视级别高精度 AI 3D 实时交互数字人面部表情及嘴型系统制作，需要包含（1 套）含全身绑定和面部捕捉系统，数字人嘴型动作智能合成的底层逻辑类似，均建立在输入						

		文本到输出音频与输出视觉信息的关联映射。性格和情绪化模拟：神态和微表情数量支持不少于 30 种； 3D 驱动方式支持以下三种方式： 2）语音自动识别规格：语音特征提取器：特征提取器有梅尔倒谱系数（Mel-Frequency Cepstral Coefficients，MFCC）和滤波器组（Filter Banks）。时间步长控制：用来控制语音信号在时间轴上的划分大小； 3）★面部表情捕捉系统规格：Streamer 表情视频采集、用于采集脸部表演视频；支持 24、25、30、60 等不同帧率视频采集、支持时码输入、音频录制，支持动捕设备同步触发。将数据同步给角色模型，完成动画制作；【提供系统页面截图并加盖供应商公章】 (三)AI 3D 数字人动作： 1.数字人需要构建动作库，收集、整理和分类动作资源，方便后续调用； 2.数字人动作需要随机切换蓝图制作，增加动作多样性； 3.数字人动作指定需切换蓝图制作，满足特定需求布料 4.数字人需实现真实衣物碰撞效果，使衣物真实摆动； (四)数字人配套背景资源： 背景场景 2 套：室内外场景各一套，包含不同季节环境和灯光气候系统，定制资源：基于虚幻引擎 PBR 次世代高精度现代场景资源，需要包含工程源文件，按照 PBR 流程制作，需要包含低精度、						

		高精度模型，贴图需要包含色彩和反射率贴图（Albedo）、法线贴图（Normal）、金属度贴图（Metallic）、粗糙度贴图（Roughness）、环境光遮蔽贴图（AO，全拼 Ambient Occlusion）等。贴图大小不低于 2048PIX，； (五)AI 3D 数字人后台开发及知识库建设： 1.数字人后台可接入语音识别技术实现语音交互； 2.数字人后台可设置指定语句唤醒数字人； 3.数字人后台可更换语音合成技术，实现文字到语音转换，为数字人赋予声音； 4.数字人后台可接入不同的网络大模型，利用其能力增强数字人智能； 5.数字人后台可接入离线大模型，丰富大模型系统，可实现全离线流程； 6.数字人后台可创建本地数字人知识库构建，存储和管理相关的知识文件，构建数字人基本思维功能框架，实现随问随答的基本交互逻辑； （六）AI 3D 数字人配套课程： 1.需提供以上数字人开发过程录制课程，内容为 AI 3D 数字人应用开发，从数字人美术制作道开始环境搭建到数字人 AI 人工智能互动环节完成，打造院校 IP 代言人案例制作。不少于 60 课时课程录制视频，视频不小于 1080P，格式为 MP4 该课程需向院校方提供相应的数						

		字人训练及开发过程教材，数字人从开始到完成过程制作，培训服务； 2.课程内容：数字人在虚幻引擎中开发和制作流程，打造虚拟偶像及案例分析。通过学习，学生在作业中交付一套满足使用需求的高精度 3D 数字人模型；						
18	数字文创周边 3D 打印系统	一、光固化 3D 输出设备 1.控制面板：≥10 英寸电容触摸屏（机器自带）； 2.切片软件：Chitu Box； 3.光源：COB+菲镜（波长 385nm)； 4.层厚：20-250μm 5.打印速度（MAX）：≥150mm/h； 6.支持自动调频、自动加料功能 7. 打印范围：不低于 230mm*144mm*350mm 8.提供切片软件使用授权； 9.打印材料：保护漆：≥100 瓶、稀释剂：≥20 瓶、调色漆：≥100 瓶、水性调色漆：100 瓶、不同颜色漆：200 瓶；	台	2	8150	16300	国产定制	
		二、FDM#D 输出设备 1.喷头数量：≥2 喷头； 2.打印精度：0.05mm； 3.层厚度：0.05 ~0.4 mm； 4.打印尺寸：≥300x330x600 mm； 5.喷嘴类型：高强喷嘴； 6.喷头移动速度高达：≥500 mm/s； 7.喷头温度范围：75℃-300℃； 8. 支持耗材类型：PLA/ABS/HIPS/ASA/PETG/COPA/PLA-CF/PETG-CF /PAHT-CF /PAHT-GF /PET-CF /PET-GF/PA12-CF/PA-CF/PA-	台	2	5150	10300	国产定制	

		GF/NexPA-CF25； 9. 输入/输出文件类型：输入:3MF/STL/OBJ/FPP/BMP/PNG/JPG/JPEG 输出:GX/G/Gcode； 10. 兼容的操作系统：Windows 7/8/10/11;Mac OS 支持 10.9 及以上版本； 11.支持 2 种以上的切片软件，并提供使用授权； 12.智能触控液晶屏：≥7 英寸（机器自带）；						
		三、高精度手持三维测量设备 1.单帧捕捉范围：28x53 @100 mm； 2.单帧捕捉范围：975x775 @1000 mm； 3.工作距离：100-1000 mm； 4.最小扫描尺寸：10x10x10 mm； 5. 最大扫描尺寸：≥4000x4000x4000 mm； 6.扫描帧率：≥15fps； 7.陀螺仪：有； 8.显示屏：≥6 英寸 2k AMOLED 触摸屏（机器自带）； 9.CPU：≥2.4 GHz； 10.存储：≥256 GB； 11.光源：一级红外光； 12.电池容量：≥5000mAh； 13.内存：≥16GB； 14.RGB 相机分辨率：≥4800 万像素； 15.支持 3D 打印； 16.接口类型：USB Type-C； 17.Wi-Fi 类型：不低于 Wi-Fi 6 标准； 18.操作系统：现行通用操作系统；	台	1	30780	30780	国产定制	

19	实训室施工	一、数字音频录编实训室施工项目、需包含以下内容： 1.轻质隔声墙体 20 平方米 （1）墙面减振器尺寸：≥120x50x60mm（间距 600x600mm）； （2）75 轻钢龙骨(间距 600x600mm)、内填隔音棉尺寸：≥50mm； （3）隔声板尺寸：≥12mm 隔声板（腻子填缝）； （4）基层板尺寸：≥12mm； （5）隔声板尺寸：≥9mm（腻子填缝）； 2.墙面吸声软包 20 平方米 （1）50 木龙骨(间距：≥600x600mm)、内填吸音棉尺寸：≥100mm； （2）透声布； 3.弱电工程 1 项 （1）门禁； （2）监控； （3）网络等； 4.音频相关弱电管道及线材 1 项 （1）镀锌金属管、规格：≥30mm、50mm； （2）音频线、喇叭线、网线、HDMI 线等； 5.音频相关弱电设计 1 项 （1）音频弱电管线图纸，系统图纸；	套	1	82400	82400	国产定制	
1	智能仿生灵巧手	1、控制接口：具备 RS485 或 CANFD 通讯接口 2、自由度：≥6 3、关节数量：≥11 个 4、工作电压：直流 24V～60V	台	2	20490	40980	国产定制	

		5、静态工作电流：≤180mA@24V 6、最大工作电流：≥5A@24V 7、指尖重复定位精度：≤±0.2mm 8、拇指指尖抓握力：≥15N 9、四指指尖抓握力：≥10N 10、抓握力采集分辨率：≤0.1N 11、拇指侧摆活动范围：70°～170° 12、拇指侧摆运动速度：≥150°/s 13、拇指弯曲运动速度：≥60°/s 14、四指弯曲运动速度：≥110°/s 15、单路触觉传感器量程：≥30N 16、触觉传感器测量精度：优于 5% FS 17、触觉传感器配置数量：不少于 6 路 18、手掌完整闭合动作时间：≤0.8s 19、提供配套 SDK、通讯协议文档，支持用户二次开发						
2	智能机器人	1、机身站立高度：≥110cm； 2、整机自由度：≥24； 3、单腿自由度：≥6； 4、单手臂自由度：≥5； 5、腰部自由度：≥2； 6、头部自由度：≥1； 7、腰关节摆动能力：俯仰≥±120°，横滚≥±25°； 8、胯关节摆动能力：偏航≥±140°，横滚≥-50°～+90°； 9、关节位置传感：具备关节位置检测反馈功能； 10、散热方案：具备主动散热功能； 11、供电方式：可充电锂电池供电； 12、板载基础算力核心数量：≥8 核（或同等算力水平）；	台	2	80000	160000	宇树科技 G1edu-U1	

		13、机载麦克风阵列：≥2 路； 14、无线通讯：支持 Wi-Fi 5 及以上、蓝牙 5.0 及以上； 15、算力扩展：支持外部算力扩展； 16、电池结构：支持电池更换； 17、系统维护：支持远程 OTA 升级； 18、开发权限：开放控制协议及 SDK，支持二次开发； 19、动作资源：支持动作文件导入、存储与调用； 20、整机质保期限：≥6 个月；						
3	人工智能硬件实训平台	1.平台基础功能 1.1.系统管理 1.1.1.专业管理：对院校内部专业信息进行统一管理，包括：专业名称、专业代码、备注等信息。可进行搜索、查看、新增、编辑、删除操作。 1.1.2.班级管理：对院校内部班级信息进行统一管理，包括：班级名称、所属专业、备注等信息。可进行搜索、筛选、查看、新增、编辑、删除操作。 1.1.3.教师管理：对院校内部教师信息进行统一管理，包括：教师姓名、教师账号、所属角色、所属班级、教师工号、教师性别、手机号码、电子邮箱等信息。可进行搜索、筛选、查看、新增、编辑、删除、批量删除、导入教师、重置密码操作。其中导入功能支持数据校验，将导入的数据可视化并告知用户存在问题的行和列及问题描述，并支持一键移除问题数据。 1.1.4.★学生管理：对院校内部学生信	套	1	310000	310000	国产定制	

		息进行统一管理，包括：学生姓名、学生账号、所属班级、学号、性别、手机号码、电子邮箱等信息。可进行搜索、筛选、查看、新增、编辑、删除、批量删除、导入学生、重置密码操作。其中导入功能支持数据校验，将导入的数据可视化并告知用户存在问题的行和列及问题描述，并支持一键移除问题数据【提供系统页面截图并加盖供应商公章】。 1.1.5.设备类型管理：对平台内实训设备的类型信息进行统一管理，包括：设备类型名称、换行符、回退键等信息。可进行搜索、新增、编辑、删除操作。 1.1.6.●机柜管理：支持通过网络协议，对实训室机柜中的串口控制器进行管理，从而达到对机柜中的实训设备相联动，将各类实训设备（如路由器、交换机、防火墙、上网行为管理、网页防火墙等实训设备）进行统一的管理和控制，进行远程连接和调试。其中机柜信息包括：机柜名称、机柜 IP、跳板机 IP、跳板机用户名、跳板机密码等信息，可进行搜索、新增、编辑、删除、批量测试连接、回收机柜、设备管理操作；机柜内设备信息包括：设备名称、设备类型、串口端口号、串口连接类型、Web 端口号、Web 连接类型、用户名、密码等信息，可进行搜索、新增设备、设备应用、调试机柜、编辑、删除操作【提供视频演示】。 1.2.设备管理						

		1.2.1.★设备信息：对平台所在的服务器信息进行查看，包括 CPU 信息、内存信息、网卡信息。其中 CPU 信息包含核心总数、逻辑核心总数、每颗 CPU 的型号、每颗 CPU 的核心数、每颗 CPU 的逻辑核心数；内存信息包含内存总大小、每根内存条的类型、每根内存条的主频、每根内存条的大小；网卡信息包含每块网卡的名称、每块网卡的 Mac 地址、每块网卡的速率、每块网卡的 ipv4 地址、每块网卡的子网掩码、每块网卡的 ipv6 地址【提供系统页面截图并加盖供应商公章】。 1.2.2.设备配置：对平台所在的服务器的系统时间和系统网络进行配置。其中系统网络配置包含 IP 地址、子网掩码、网关。 1.2.3.许可证管理：对平台所搭载的许可证信息进行统一管理，包括：设备特征码、产品授权码、资源列表。可进行许可证的批量上传、使用指导手册的下载。其中资源列表包括资源名称、授权码、资源数量等信息。 1.3.集群管理 1.3.1.★集群信息：对平台的集群节点信息进行统一查看，包括：节点地址、启用状态、健康状态、CPU 使用率、内存使用率、硬盘使用率、虚拟机数量、虚拟机总数、账号数量、账号总数。可进行搜索操作。【提供系统页面截图并加盖供应商公章】。 1.3.2.★集群配置：对平台的集群节点					

		信息进行统一管理，包括：节点地址、虚拟化内存、账号数量、虚拟机数量等信息。可进行搜索、新增节点、编辑、删除、启用虚拟化、禁用虚拟化等功能。【提供系统页面截图并加盖供应商公章】。 1.3.3.★虚拟机信息：对平台内的虚拟机信息进行统一管理，包括：UUID、IP地址、检测状态、内存，可支持搜索、连接、重启、销毁操作。【提供系统页面截图并加盖供应商公章】。 1.4.首页 1.4.1.学生首页：显示今日表现的学习数量和练习数量，学习总览的学习数量、练习数量和活跃天数，我的课堂快捷跳转，班级学习排行榜。 1.4.2.教师首页：显示今日表现的活跃学生和达标学生数量，总体表现的达标学生数量、管理班级数、管理学生数，我的课堂快捷跳转，学生学习排行榜。 1.4.3.管理员首页：显示今日表现的活跃班级和活跃学生数量，总体情况的达标学生、管理班级数、管理学生数，课堂统计的总课堂数、进行中课堂数，班级达标排行，教师动态。 1.5.个人中心 1.5.1.包含个人信息的修改及重置密码操作。其中个人信息的修改包括姓名、工号、邮箱、手机、性别。 1.6.课堂中心 1.6.1.在任意课程资源激活后显示使用 1.6.2.课堂列表：对教师开设的课堂进						

		行统一管理，包括：课堂名称、开始及结束时间、课堂状态、理论讲解数量、案例讲解数量、理论练习数量、案例实操数量，可进行按课堂名称搜索、开设课堂、一键开课、管理课堂操作。 1.6.3.开设课堂：包括填写基础信息、添加学生及选择课程，其中基础信息包括课堂名称、开放时间，添加学生时支持以专业或班级为维度复选学生，选择课程时支持显示每门课程中理论讲解、理论练习、案例讲解、案例实操的数量。 1.6.4.课堂内容：以大章、小节、资源三层目录的形式展示该课堂所涵盖的具体内容，具有单独的课堂导航板块并支持点击定位至对应的内容。在此处可进行理论讲解和案例讲解类资源的学习、理论练习类资源的答题、案例实操类资源的实训操作。其中理论讲解和案例讲解类资源在学习的过程中支持资源的分屏展示。理论练习支持自动评分功能，在答题结束后一键提交系统会按照答案进行自动评分，自动评分结束后可进一步查看评分详情，评分详情包括：得分、开始时间、结束时间、练习次数、平均分、最高得分及具体的作答情况。案例实操支持自动评分及保存环境功能，在实训结束后选择销毁评分后系统会按照评分表进行自动评分，自动评分过程会以进度条的形式展现，自动评分结束后可进一步查看得分、开始时间、结束时间、练习次数、平均分、最高得						

		分、本次得分详情、本次排错指导、尝试评分记录、历史评分记录，在实训过程中选择保存退出操作后平台会保存当前环境，下一次进入该案例实操可以继续进行作答。 1.6.5.★课堂统计：显示总体达标情况面板、资源和学生双维度的数据统计面板。其中总体达标情况面板内容包括：总体达标情况、理论讲解达标情况、理论练习达标情况、案例讲解达标情况、案例实操达标情况、剩余时长。资源维度数据统计以课程资源树的形式展示每个资源的学习人数、达标人数及达标比例，支持导出资源维度学习记录，并可进一步查看资源的学生学习详情，学生学习详情包括学生姓名、所属班级、状态。学生维度数据统计展示了学生的总体情况的学习比例和达标比例、理论讲解的学习比例和达标比例、案例讲解的学习比例和达标比例、案例实操的学习比例和达标比例、理论练习的学习比例和达标比例、活跃天数，支持按大章筛选及导出学生维度学习记录，并可进一步查看学生的详情，详情内容包括学生针对该课堂的达标情况、成绩单、案例实操历史记录、理论练习历史记录，其中达标情况显示了理论讲解、理论练习、案例讲解、案例实操的达标数值，成绩单显示了每个资源的已学习和已达标状态，案例实操历史记录可查看历史记录详情（详情包括答题详情、总计、评分细节、排错指导、评分记录等信						

		息），理论练习历史记录可查看历史记录详情（详情包括答题详情、总计、题目的作答情况）。【提供系统页面截图并加盖供应商公章】 1.6.6.学生管理：对该课堂涉及的学生进行统一管理，以表格形式展示学生信息（包括姓名、所属班级、所属专业），按需添加学生或删除学生（添加学生时支持以专业或班级为维度复选学生，删除学生支持批量删除），支持输入关键字进行模糊查询。 1.6.7.课堂设置：对课堂的基础信息进行修改，包括课堂名称、开放时间，提供删除课堂功能。 1.6.8.★实操监控：对学生的案例实操实操虚拟机进行实时监控及远程控制，随时查看学生的实训操作。包括学生姓名、所属班级、实训章节、实训资源，支持搜索、连接、重启操作。【提供系统页面截图并加盖供应商公章】 1.6.9.小组管理：在“信息安全产品配置“课程资源下支持对课堂下小组进行统一管理，包括：小组名称、组内学生等信息，可进行搜索、新增、删除等操作。 1.6.10.●分配机柜：在“信息安全产品配置“课程资源下支持对课堂下小组所使用的机柜进行统一管理，包括：机柜名称、机柜 IP、跳板机 IP、使用组名称、使用题目名称等信息，可进行搜索、批量测试链接、分配机柜、取消分配、回收机柜等操作。使用此功能前需						

		在“机柜管理”功能中添加数据。【提供视频演示】 1.7.我的课堂 1.7.1.在任意课程资源激活后显示使用 1.7.2.课堂列表：显示分配给学生的课堂信息，信息包括：课堂名称、总时长、理论讲解数量、案例讲解数量、理论练习数量、案例实操数量，支持开始学习操作。 1.7.3.课堂内容：以大章、小节、资源三层目录的形式展示该课堂所涵盖的课程内容，具有单独的课堂导航板块并支持点击定位至对应的内容，可查看每个大章的学习进度，可进行理论讲解和案例讲解类资源的学习、理论练习类资源的答题、案例实操类资源的实训操作。其中理论讲解和案例讲解类资源在学习的过程中支持资源的分屏展示。理论练习支持自动评分功能，在答题结束后一键提交系统会按照答案进行自动评分，自动评分结束后可进一步查看评分详情，评分详情包括：得分、开始时间、结束时间、练习次数、平均分、最高得分及具体的作答情况。案例实操支持自动评分及保存环境功能，在实训结束后选择销毁评分后系统会按照评分表进行自动评分，自动评分过程会以进度条的形式展现，自动评分结束后可进一步查看得分、开始时间、结束时间、练习次数、平均分、最高得分、本次得分详情、本次排错指导、尝试评分记录、历史评分记录，在实训过程中选择保存退						

		出操作后平台会保存当前环境，下一次进入该案例实操可以继续进行作答。 1.7.4.课堂统计：包括总体达标面板、成绩单、案例实操历史记录、理论练习历史记录。总体达标面板展示了该课堂的总体达标情况、理论讲解达标情况、案例讲解达标情况、案例实操达标情况、理论练习达标情况、活跃天数；成绩单展示了学生在本课堂中每个资源的学习情况及达标情况；案例实操历史记录可查看历史记录详情（详情包括答题详情、总计、评分细节、排错指导、评分记录等信息）；理论练习历史记录可查看历史记录详情（详情包括答题详情、总计、题目的作答情况）。 1.8.资源概览 1.8.1.课程汇总：以板块的形式展示平台内搭载的课程，包括课程名称、课程类型、总时长、理论讲解数量、理论练习数量、案例讲解数量、案例实操数量，支持按课程名称进行搜索、查看详情操作。使用查看详情操作可看到课程下的资源目录，具有单独的课程导航板块并支持点击定位至对应的内容 1.8.2.专业核心课：以板块的形式展示平台内搭载的系列课程，包括系列课程的名称、系列课程的介绍，支持查看详情操作；通过查看详情操作可查看该系列下的课程详情，包括课程名称、课程类型、总时长、理论讲解数量、理论练习数量、案例讲解数量、案例实操数量，用查看详情操作可看到课程下的资						

		源目录，具有单独的课程导航板块并支持点击定位至对应的内容。 1.8.3.开放式资源库：以板块的形式展示开放资源库功能下所添加的课程，包括课程名称、总时长、理论讲解数量、理论练习数量、案例讲解数量、案例实操数量，用查看详情操作可看到课程下的资源目录，具有单独的课程导航板块并支持点击定位至对应的内容。 1.9.技能图谱 1.9.1.学生端技能图谱：技能图谱的元素有综合技能评分、完整目标、当前目标、实际掌握、提升空间等元素，图表方面包含技能能力轮廓雷达图、技能详细对比柱状图、数字技能画像的思维导图以及关系图。其中技能能力轮廓雷达图支持查看技能对比总览；技能详细对比柱状图支持查看各技能的具体数值；数字技能画像的思维导图支持放大、缩小、拖动以及用颜色区分技能节点的未学习、学习中、已学习三种状态，点击技能节点可查看该技能下所关联的实训资源；数字画像的关系图支持放大、缩小、拖动并可按技能大类进行分类筛选，点击技能节点可查看该技能下所关联的实训资源。 教师端技能图谱：对学生下各专业技能图谱进行统一的查看，支持按所属班级搜索学生。技能图谱的元素有综合技能评分、完整目标、当前目标、实际掌握、提升空间等元素，图表方面包含技能能力轮廓雷达图、技能详细对比柱状						

		图、数字技能画像的思维导图以及关系图。其中技能能力轮廓雷达图支持查看技能对比总览；技能详细对比柱状图支持查看各技能的具体数值；数字技能画像的思维导图支持放大、缩小、拖动以及用颜色区分技能节点的未学习、学习中、已学习三种状态，点击技能节点可查看该技能下所关联的实训资源；数字画像的关系图支持放大、缩小、拖动并可按技能大类进行分类筛选，点击技能节点可查看该技能下所关联的实训资源。 2.理实一体化考试模块系统 2.1.理论题库管理 2.1.1.支持通过题库名称来进行题库的搜索； 2.1.2.支持以列表形式显示题库名称、题目数量、题库类型、创建时间； 2.1.3.支持对题库名称进行新增或编辑； 2.1.4.支持题库的分页显示、删除； 2.1.5.支持查看题库下题目； 2.1.6.支持通过题干内容、题目类型来进行题库下题目的搜索； 2.1.7.支持以列表形式显示题干内容、题目类型、题目分值、选项内容、是否正确； 2.1.8.支持对题干内容、题目类型、题目分值、题目解析、题目选项进行新增或编辑； 2.1.9.支持题库下题目的分页显示、删除；						

		2.1.10.支持导入题库下题目，提供导入模板的下载，在导入过程中支持数据校验：将导入的数据可视化并告知用户存在的问题的行和列以及问题描述，并支持一键移除问题数据。 2.2.试卷管理 2.2.1.支持以列表形式显示试卷名称、试卷总分、考试使用量、题目数量、单选题数量、多选题数量、判断题数量、实操题数量、创建时间； 2.2.2.支持对试卷名称进行新增或编辑； 2.2.3.支持试卷的分页显示、删除、批量删除； 2.2.4.支持管理试卷下的题目； 2.2.5.支持以列表形式显示题目、分值，提供题目类型筛选； 2.2.6.支持批量删除题目； 2.2.7.支持批量添加题目并且在添加的过程中提供所属题库、题目类型、题目名称的搜索功能。 2.3.考试管理 2.3.1.支持通过考试状态及考试名称搜索考试； 2.3.2.支持以列表形式显示考试名称、试卷名称、开始时间、结束时间、考试时长、考试人数； 2.3.3.支持对考试名称、考试试卷、起止时间、考试学生进行新增； 2.3.4.支持考试的分页显示、删除； 2.3.5.支持考试在未开始的状态下对考试名称、考试试卷、起止时间进行编辑						

		以及对学生进行调整，其中学生的信息包括：姓名、所属班级、性别、手机号码、电子邮箱，提供批量移除学生及添加学生功能； 2.3.6.支持成绩管理，以列表形式显示考试名称、班级名称、考试状态、考试得分、试卷总分、考试用时、单选题得分、多选题得分、判断题得分、实操题得分，提供按考生姓名搜索的功能。提供查看试卷功能，其中试卷详情包括题目的作答情况、考试得分、试卷总分、开始时间、结束时间； 2.3.7.支持考试监控，以列表形式显示考生名称、班级名称、考试状态、考试进度。提供按考生姓名搜索及定时刷新的功能； 2.3.8.★支持统计分析，整体分为数据总览、分数各段比例、各题型正确率三大板块。其中数据总览包含了应考人数、实到人数、缺考人数、最高得分、最低得分、平均得分；分数各段比例以图表的方式展示了缺考、60 以下、60-80、80-100 各分数段的比例；各题型正确率以图表的方式展示了单选题、多选题、判断题、实操题各题型的正确率；整体支持导出数据功能，导出的文件内包括数据总览、分数各段比例、各题型正确率三大内容；【提供系统页面截图并加盖供应商公章】 2.3.9.支持单题分析，以列表形式显示题目内容、题目类型、作答人数、未作答人数、正确人数、正确率，支持按题						

		目类型搜索以及导出功能； 2.3.10.●支持部署环境，以列表的形式显示学生姓名、班级名称、学生性别、手机号码、电子邮箱、部署情况、测评项目名称、部署状态、部署消息。提供一键部署、批量部署、自动刷新功能，可按学生测评项目进行虚拟化环境的查看及重启。【提供视频演示】 2.4.我的考试 2.4.1.支持显示考试名称、考试开始时间、考试结束时间、考试状态； 2.4.2.支持考试作答，作答界面包含剩余时间的倒计时、题目的题号索引、各类题目的作答板块，其中题目的题号索引可点击跳转至对应的题目。实操题提供独立的答题页面，页面包含答题资源板块，支持连接并控制虚拟化环境。在倒计时结束后平台将自动提交试卷进入评分环节，考试支持自动评分。 2.5.考试动态 2.5.1.支持以列表形式显示考试名称、考试状态、开始时间、结束时间、考试得分、试卷总分； 2.5.2.★支持通过考试名称进行考试动态的查询以及自动刷新表格； 支持考试回顾，针对完成评分的考试动态可进行考试回顾，内容包含考试名称、学生名称、考试得分、试卷总分、开始时间、结束时间、理论题的作答情况及错题的答案查看、实操题的评分表查看、题目的题号索引，其中题目的题号索引支持点击跳转至对应的题目。						

		【提供系统页面截图并加盖供应商公章】 3.开放式资源库模块系统 3.1.开放式资源库管理 3.1.1.支持以列表形式显示课程名称、课程描述、课程状态、理论讲解数量、理论练习数量、案例讲解数量、案例实操数量、总课时； 3.1.2.支持通过课程名称、发布状态搜索课程； 3.1.3.支持对课程名称、课程描述进行新增、修改； 3.1.4.支持课程的分页显示、删除课程、编辑课程、发布课程、取消发布； 3.1.5.支持对课程的目录进行管理，包含大章、小节、资源三层架构，其中大章包含名称信息，小节包含名称、课时信息，资源包含理论讲解（包含名称、耗时、资源列表等信息，其中资源列表包含资源名称等信息，支持对资源进行上传、重命名、删除、置顶等操作）、理论练习（包含名称、耗时、资源列表等信息，其中资源列表包含选项内容、是否正确、题干、类型、分值等信息，支持对资源逐条新增、批量上传、批量删除、编辑、删除等操作）、案例讲解（包含名称、耗时、资源列表等信息，其中资源列表包含资源名称等信息，支持对资源进行上传、重命名、删除、置顶等操作）、案例实操（包含名称、耗时、选择拓扑、选择启动节点、环境信息预览、资源列表等信息，其中资源列						

		表包含资源名称等信息，支持对资源进行上传、重命名、删除、置顶等操作）四种类型的信息。支持添加大章、添加小节、添加资源、删除大章、删除小节、删除资源操作。添加资源支持导入课程资源，可选择其他课程的资源进行批量一键导入； 3.1.6.支持课程预览，对已添加的含大章、小节、资源进行目录结构的预览，其中理论讲解、案例讲解类资源可进行学习，理论练习类资源可进行作答及自动评分，案例实操类资源支持预览及虚拟化环境在线操作； 对于已发布的课程可在“资源概览”功能中进行查看，可在“课堂中心”功能中进行开设课堂。 4.岗位训练营模块系统 4.1.岗位测评 4.1.1.支持显示岗位名称、岗位介绍。对于未测评过的岗位支持显示测评规定时长，对于测评过的岗位支持显示测评开始时间、测评结束时间、得分； 4.1.2.支持测评作答，提供独立的作答页面，页面包括题目列表、剩余时间的倒计时、题目的题号索引，其中题目的题号索引支持点击跳转到对应的题目，实操题提供独立的答题页面（页面包含答题资源板块，支持连接并控制虚拟化环境），题目的倒计时结束后会自动提交测评进入评分环节，测评支持自动评分； 4.1.3.●对于测评过的岗位支持查看岗						

		位报告，岗位报告包含综合技能评分、技能分析雷达图、详细技能评估列表，其中详细技能评估列表包含了技能、子技能、具体能力、评估结果。【提供视频演示】 4.2.测评历史 4.2.1.支持以列表形式显示测评岗位、测评状态、开始时间、结束时间、测评得分，提供自动刷新表格功能； 4.2.2.对于已完成状态的测评历史支持查看测评记录，测评记录包含测评得分、开始时间、结束时间、各个题目的正确情况、实操题目的评分表、题目的题号索引，其中题目的题号索引支持点击跳转到对应的题目。 4.3.岗位报告 4.3.1.支持以列表形式显示测评岗位、学生姓名、所属班级、报告得分、取得报告时间； 4.3.2.支持通过学生姓名搜索岗位报告； 4.3.3.★支持查看报告，报告包含综合技能评分、技能分析雷达图、详细技能评估列表，其中详细技能评估列表包含了技能、子技能、具体能力、评估结果。【提供系统页面截图并加盖供应商公章】 4.4.测评记录 4.4.1.支持以列表形式显示测评岗位、学生姓名、所属班级、测评得分、开始时间、结束时间； 4.4.2.支持通过学生姓名搜索测评记						

		录； 4.4.3.查看测评记录，记录包含测评得分、开始时间、结束时间、各个题目的正确情况、实操题目的评分表、题目的题号索引，其中题目的题号索引支持点击跳转到对应的题目。 4.5.测评监控 4.5.1.支持监控正在岗位测评的学生虚拟化环境。以列表形式显示了学生姓名、所属班级、测评岗位、开始时间、虚拟机名称、开机状态； 支持对学生的虚拟化环境进行重启、连接操作。						
4	人工智能机器人实训平台	1.机器人虚拟矩阵实验室 1.1.镜像管理：对平台内镜像文件进行统一管理。 1.1.1.支持通过镜像名称、是否预置两个条件来进行镜像的搜索； 1.1.2.支持以列表形式显示镜像 ID、镜像名称、文件名、是否预置、创建时间； 1.1.3.支持新增镜像且上传的镜像文件大小不得超过 30GB 且文件格式必须为.iso； 1.1.4.支持对镜像的镜像名称进行编辑，支持分页显示、删除操作。 1.2.磁盘管理：对虚拟机磁盘进行统一管理。（提供系统页面截图） 1.2.1.支持通过磁盘名称、是否预置进行搜索； 1.2.2.支持以列表形式显示磁盘 ID、磁盘名称、文件名、是否预置、创建时	套	1	250000	250000	国产定制	

		间、备注； 1.2.3.支持新增磁盘文件且上传的磁盘文件大小不得超过 50GB 且文件格式必须为.qcow2； 1.2.4.支持对磁盘文件的磁盘名称进行编辑，支持分页显示、删除操作。 1.3.●拓扑图管理：对平台内拓扑图进行统一管理。【提供视频演示】 1.3.1.支持通过拓扑名称、所属功能来进行拓扑图的搜索； 1.3.2.支持以列表形式显示拓扑名称、所属功能、节点数量、绑定的对象数量、创建时间、备注； 1.3.3.支持对拓扑名称、所属名称、备注来进行新增或编辑； 1.3.4.支持通过图形化界面进行拓扑绘制，用户可通过点击、拖拽和表单填写操作向拓扑图中添加虚拟机节点及网络连线。虚拟机节点类型包含 PC、服务器、路由器、交换机、防火墙、IPS、WAF 等，虚拟机节点支持初始化安装或现有节点引用两种创建模式，其中初始化安装可对节点名称、节点备注、环境信息配置（IP 地址、用户名、密码）、基础配置（CPU 核心数、内存大小、连接方式、网卡数量、网卡类型、显卡类型、系统类型、启动菜单）、硬盘配置（硬盘大小、驱动类型、磁盘文件，支持添加/删除数据盘）、光驱配置（驱动类型、挂载镜像，支持添加/删除光驱）等信息进行调整，现有节点引用可跨拓扑图选择虚拟机节点进行创建。图形化						

		界面支持缩小、放大操作，可便捷查看节点列表，提供分组及文字组件用于完善拓扑图的绘制，可对拓扑图中的虚拟机节点进行更换图标和预览及下载 XML 操作，其中预览及下载 XML 操作中支持 XML 文件内容的在线预览并可下载 XML 文件； 1.3.5.支持在图形化界面上进行拓扑调试，图形化界面支持缩小、放大操作且可便捷查看节点列表，可对虚拟机节点进行开机、关机、访问远程连接操作； 1.3.6.支持拓扑图的分页显示、删除、复制操作。 1.4.●虚拟仿真实验：对平台内的实验进行统一管理。【提供视频演示】 1.4.1.支持通过实验名称、是否发布、是否自有三个条件来进行实验的搜索； 1.4.2.支持以列表形式显示实验名称、是否发布、拓扑名称、资源数量、创建人、创建时间、备注； 1.4.3.支持对实验名称、拓扑图、备注进行新增或编辑； 1.4.4.支持对实验内资源进行管理，以列表形式显示资源名称、排序，支持上传、编辑、删除操作； 1.4.5.支持实验的分页显示、删除实验、取消发布、复制实验操作； 1.4.6.支持选择用户进行发布实验，收到实验的用户可以自由作答并且支持保存为自己的实验； 1.4.7.支持实验作答，具备资源列表、拓扑图图形化界面两大元素，其中资源						

		列表中的资源可点击进行预览或打开小窗口进行预览，小窗口预览支持拖拽和缩放；拓扑图图形化界面支持缩小、放大操作，可便捷查看节点列表，拓扑图的虚拟机节点可手动进行开机/关机，虚拟机节点在开机的状态下支持远程连接操作。实验作答支持保存环境功能，使用保存并退出功能即可保存当时的实验环境，下一次进入实验时可恢复实验环境继续进行作答； 1.4.8.●平台须满足同时不少于 40 人在线进行产品配置相关实验，在实验中每人能够操作的虚拟化设备不少于 5 台。平台整体须满足同时在线使用的虚拟化设备数量不少于 250 台。【提供视频演示】						
5	人工智能可编程机器人	1、支持人工智能教学的开源机器人载体。 2、机器人具有人形外观，双手双足，可灵活模拟人类肢体动作，内置伺服控制系统、传感反馈系统及直流驱动系统。含有≥17 个高速带离合舵机。 3、★接上连接线后，调用机器人本体系统中的图形化编程工具，可实现控制机器人的运动能力，主要可实现动作包含且不限于行走、举手，鞠躬、下蹲等。【提供系统页面截图并加盖供应商公章】 4、具备视觉、语音、动作互动等基本功能。提供语音交互、语义识别、物体识别、人脸识别等智能技术的学习。 5、★具有相应的编程软件支持，可支持	套	30	5140	154200	国产定制	

		基于 Linux 的开源软件架构，可兼容 Raspberry Pi 的开源软件模块。可支持图形化编程、Python、Java、C/C++等多种编程语言学习及应用开发。【提供产品彩页或者说明书或者线上开发手册截图作为证明文件并加盖供应商公章】 6、材质为铝合金外壳，PC+ABS 材质。 7、在无阻断开阔空间下有效拾音距离大于等于 1 米；支持通过麦克风语音控制机器人。 8、内置摄像头，用于拍照，人脸分析，人脸跟踪，手势识别等功能。 9、具有不同状态下的颜色指示灯。 10、具有紧急停止按键。机器人工作状态下，按下紧急停止键，机器人立刻断电并停止运行。 11、★配套专属教学 App，教学 App 支持 iOS 和 Android 等主流移动设备，支持 Wifi 网络下接入机器人、控制机器人，包括“运动控制”“图形化编程”“回读(PRP)编程”“传感器”等。【提供系统页面截图并加盖供应商公章】 12、★提供配套电子实训指导书，实训内容包括：认识人形机器人教学平台、控制机器人头部关节转动、传感器 API 的使用、机器人识别颜色等【提供样章截图并加盖供应商公章】。 13、舵机 （1）输出扭矩：≥12kg•cm； （2）转速(S/60°)：≥0.18 S/60° 14、主芯片及存储器： （1）主芯片：工作频率：≥1.2GHz						

		（2）RAM：≥1GB，ROM：≥16GB， 15、摄像头像素：≥800 万像素 定焦 16、接口：具有≥6 个开放接口，可支持连接≥4 种外置传感器，包含且不限于红外传感器、温湿度传感器、压力传感器以及触碰传感器等。 17、通讯：支持蓝牙及 Wi-Fi 上网连接。 18、电池：可拆卸式电源，电池容量：≥2800mAh。 19、软件功能： （1）采用基于 Linux 的开源软件架构，支持用户直接调用并集成海量的 Raspberry Pi 的开源软件模块。 （2）支持多种传感器应用学习及设计开发，支持人形机器人动作步态学习及设计，内置步态算法系统，可实现前后、其他方向计算。 （3）支持人脸跟踪、人脸检测、人脸分析、人脸识别和物体识别等 AI 模型，用户可上传自定义视频来训练模型，实现特定物体的机器人识别。 （4）支持手眼互动，可通过颜色识别、形状识别、目标检测等视觉功能获得环境信息并完成机器人多种竞赛方案设计。 （5）提供基于 Raspbian 的桌面版 PC 图形化编程工具，同时高亮显示积木块代码，支持学生从图形化编程到代码编程的进阶学习。 （6）★提供一系列的基于机器人的开放 API，支持用户快速实现二次开发【提供						

		系统页面截图并加盖供应商公章】。 机器人产品激活许可。 注：每一套机器人须配置一个许可						
6	人工智能内容生成教学资源平台	一、计算机视觉应用开发课程资源系统： 1、系统功能：在平台中以许可的形式激活使用。课程资源系统通过定制的课程系统接口以程序化的方式加载到平台中，实现与神州问课人工智能教学平台的无缝对接；能够在学生实操时自动创建全真的实训环境，收集学生在实训任务或项目中的表现和成果，并以数据接口的形式将学生实训结果数据提交至神州问课人工智能教学平台，以便教学平台进行深层次分析及处理后实现自动评分功能。 2、组成元素：共计不小于 64 课时，素材包含教案（教学设计及教学步骤）、理论部分讲义、微课、理论习题；实操部分的实训任务导学、操作录像及讲解、校本教材式实训手册。 3. 教学设计：通过本课程学习，能够 1. 了解计算机视觉主要应用场景，熟悉计算机视觉基本原理。2. 掌握基于 OpenCV 的图像及视频等处理操作。3. 掌握图像分类、目标检测等算法库的参数配置、算法调用，以及返回结果的解析和可视化展示。4. 掌握真实场景数据集模型训练与部署，能根据应用场景实现视觉类智能识别的应用开发。学习本课程，能够完成如下任务 1. 完成计算机视觉数据的预处理。2. 根据项目需求，选择合适	套	1	760000	760000	国产定制	

		的图像视频处理算法库，完成项目应用开发。3.根据项目需求，完成符合项目性能要求的模型训练、推理及部署。 4.教学内容：课程内容涵盖包含openCV、标注与数据准备、python视觉开发环境、传统视觉算法、深度学习与CNN、工业视觉、智慧交通、医疗影像、安防与零售、模型部署、性能优化等章节。任务实训支持自动评分。 二、智能语音处理应用开发课程资源系统： 1.系统功能：在平台中以许可的形式激活使用。课程资源系统通过定制的课程系统接口以程序化的方式加载到平台中，实现与神州问课人工智能教学平台的无缝对接；能够在学生实操时自动创建全真的实训环境，收集学生在实训任务或项目中的表现和成果，并以数据接口的形式将学生实训结果数据提交至神州问课人工智能教学平台，以便教学平台进行深层次分析及处理后实现自动评分功能。 2.组成元素：共计不小于64课时，素材包含教案（教学设计及教学步骤）、理论部分讲义、微课、理论习题；实操部分的实训任务导学、操作录像及讲解、校本教材式实训手册。 3.教学设计：通过本课程学习，能够1.了解语音识别、语音合成等技术的定义、原理。2.掌握使用工具或者Python语言进行语音数据采集、清洗、存储、标注。3.掌握语音翻译、语音控制、语						

		音转录等语音识别应用开发。学习本课程，能够完成如下任务 1.完成对音频的采集、处理、标注等数据处理，以及机器学习或深度学习模型训练。2.根据实际项目需求，完成语音识别、语音合成、语音评测、声纹识别等语音处理及应用开发。 4.教学内容：课程内容涵盖语音信号处理基础、开发环境、传统语音识别、深度学习 ASR、语音合成神经网络、高级应用、性能优化、系统集成等章节。任务实训支持自动评分。 三、昇腾 AI 智能小车应用践课程资源系统： 1.课时要求：不低于 48 课时，包括但不限于以下实验案例： （1）硬件组装 （2）运动控制 （3）交通标识识别 （4）车道线识别 （5）前方行人识别 （6）自动泊车 （7）车辆识别与追踪 （8）自动驾驶实践 2.课程内容要求：课程实验案例中至少有一个案例具备实验环境搭建、数据集准备、模型训练、模型转换、模型推理应用的完整开发流程。 3.课程资源要求： （1）课程需要至少包括课程大纲、 教学 PPT，视频、实验手册、试题等 （2）课程包括实验案例，并提供实验						

		Demo 源码、实验手册、实验讲解视频 （3）至少包括>视频时长不少于 400 分钟、>=8 个教学 PPT，>=8 个实验手册，>=1 个课程大纲 四、AIGC 数字音视频创作智能体系统 1、采用 B/S 架构，支持 Web 端访问、HTTP/HTTPS，提供不少于 50 个用户使用授权，支持管理员、普通用户。 2、具备账号注册/账号密码登录、退出登录、昵称修改、手机号更换及密码设置修改功能； 3、核心功能： 3.1 由文字剧本生成分镜脚本 3.1.1 支持 AI 剧本润色 3.1.2 AI 分镜脚本生成 3.1.3★分镜脚本包含要素有：首帧画面、尾帧画面、分镜视频、视觉描述、地点、旁白、旁白音轨、音效、时间、环境、艺术风格、角色信息、景别、摄像机角度、时长、镜头构图方式、镜头类型、镜头运动方式；【提供系统页面截图并加盖供应商公章】。 3.2 ●由文字剧本生成主体库【提供视频演示】 3.2.1 AI 主体库生成 3.2.1 支持由主体形象创建衍生形象 3.3 分镜脚本编辑：分镜脚本所有要素图形化展示和编辑 3.4 主体库编辑：主体库所有要素图形化展示和编辑 3.5 由分镜脚本生成分镜画面及分镜视频：AI 生成分镜画面及分镜视频						

		3.6 ●由分镜脚本生成分镜角色配音及旁白：AI 生成角色配音及旁白，配音模板不少于 20 种声音，支持自定义声音模板和文字描述控制音色。【提供视频演示】 3.7 ●分镜脚本一键导出：分镜脚本导出 excel 文件【提供视频演示】 3.8 主体库一键导出：主体库导出 excel 文件 3.9 自定义风格模板：允许用户创建风格模板 4、通用功能 4.1 文生图/多图编辑 4.2 文生视频/首尾帧视频/参考生视频/视频编辑 4.3 语音生成/语音克隆 4.4 ●支持本地算力调用，诗词多模态模型调用【提供视频演示】 5、★算力调用：所有 AIGC 功能同时支持本地算力调用与云端算力 API 调用。【提供系统页面截图并加盖供应商公章】。 6、★团队项目：支持个人项目与团队项目相互转换，团队项目允许团队成员共同编辑一个项目。【提供系统页面截图并加盖供应商公章】。 五、AIGC 综合算力智能管理平台 1、支持用户新增、编辑、删除组织架构数据 。并且配置以下参数：学院信息、二级学院信息、系部信息； 2、支持用户新增、编辑、删除权限策略组。包含：管理员、教师、学员。教师						

		组具有审核平台发布权限； 3、支持用户新增、编辑、删除用户组信息。可编辑内容：用户昵称、归属部门、手机号、邮箱、性别、当前状态、所属角色； 4、支持用户新增、编辑、删除模型数据。并且配置模型以下参数：模型名称、模型类型、基础底模、模型分类标签、独立/引用模型、模型展示样片、模型简介； 5、支持用户新增、编辑、删除同名模型版本数据 。并且配置同名模型下不同版本得以下参数：模型版本编号、模型类型、基础底模、功能描述、模型触发关键词、推荐权重、CFG、VAE、高清放大法、模型文件存放位置、模型简介； 6、支持用户新增、编辑、删除展示作品数据 。并且配置以下参数：创作工具、本地/引用作品、关联基础底模型、关联 Lora 模型、图片尺寸、迭代步数、采样方法、种子、正向提示词、反向提示词、 展示作品存放位置； 7、前端支持教学资源访问与下载功能。后台支持教学资源的版本/参数/配图等关键信息进行编辑和发布； 8、支持用户新增、编辑、删除展示 AIGC 项目数据 。并且配置以下参数：项目名称、分类标签、本地/应用项目、项目图片、项目简介； 9、支持添加本地及云端 AIGC 应用实例至 Web 服务访问列表，可以编辑内容：实例名称/实例物理地址/访问地址/更新						

		时间/分组/在线状态/审核状态/创建方式； 10、★支持用户新增、编辑、删除展示 AIGC 实例的类型，用户可以自定义类型，支持负载均衡：【提供系统页面截图并加盖供应商公章】。 11、支持用户新增、编辑、删除展示平台重要通知； 12、支持监控登录人数、本地服务器状态、云桌面状态、容器状态； 13、支持用户通过拖拽独立功能节点并连接输入输出接口； 14、支持任务异步提交与处理，允许多个请求排队执行，提升批量生成任务的效率与系统资源利用率； 15、支持算法自动检测业务流程中发生变化的部分； 16、支持复杂业务流程打包成自定义“超级节点”，保留完整输入输出接口，简化界面操作，支持模块复用和团队共享； 17、支持加载 .ckpt、.gguf、.safetensors 格式的完整模型，以及独立的 VAE、CLIP、CLIP Vision、Text Encoder 模型。 18、兼容 Flux、腾讯混元等市场主流多种扩散模型架构。 19、支持常规 LoRA、Locon、Loha 等多种低秩适应模型； 20、支持动态接入目前市场主流视频生成模型的 API 调用接入；						
7	智能无人驾驶	1、产品采用全国产化模块与设备，智能	台	20	4120	82400	国产定制	

	终端	小车主体由 3D 打印小车结构件、电池、无线路由器、摄像头、车轮、驱动电机、AI 主机、运动控制主板等模块构成，可应用于智能小车、自动驾驶方向开发与实践教学。 2、★AI 主机：搭载国产化 AI 芯片，满足以下参数： AI 算力：≥8Tops（INT8）/4TFLOPS（FP16） 内存：≥LPDDR4X 4GB 预装系统：最新版本 具备 USB、HDMI、Micro SD、以太网等外设接口。 3、★AI 平台支持多路算法模型并行推理运行。 4、★内置开放 Python SDK，支持通用 Python 环境开展二次开发编程。 5、★配套实训小车跑道地图，地图有效尺寸不小于 2.8m*2.8m。 6、配套 128GB 存储内存卡，同步提供道具人、仿真车辆等配套实验道具。 7、★配置广角摄像头，可与搭载国产化 AI 芯片的人工智能开发主机稳定对接通讯。 8、小车运动控制主板要求： 主控模组： 核心数量≥2；CPU 主频≥240MHz；运算能力≥600DMIPS； 通信接口 Type-C；供电支持 7.2V-15V 直流输入； 具备多路通用 GPIO、触摸输入通道、ADC 模拟采集通道、DAC 输出通道、至少						

		1 组 I2C 通信通道； 具备多路电机控制输出接口，支持独立外部电机供电； 集成 802.11b/g/n Wi-Fi、蓝牙 BLE 无线通信，搭载 PCB 板载天线。 9、智能小车依托纯视觉方案，可在配套跑道地图上完成车道线识别、行人识别、交通标识识别、自动泊车功能，实现简易自动驾驶综合实训。 10、★支持联网状态下 AI 语音指令控制小车运动。 11、★提供 Web 管理界面，支持远程启动/停止小车实验程序，实时查看程序运行日志。 12、★支持开展以下实训场景：小车运动控制、车道线识别、交通标识识别、行人识别、车辆识别、自动泊车、简易自动驾驶；提供配套系统镜像文件，镜像内置全部实训源代码。 13、★提供正式配套电子实训指导书。						
8	智能搬运移动终端	1、产品包含机械结构件、执行机构、主控控制器。配套 3D 动态装配图纸与可视化图形化编程环境，支持零基础开展机器人搭建与编程学习。 2、★AI 推理平台支持多算法模型同步并行运行，可实现人脸识别、颜色识别等多任务同步处理。 3、★编程平台开放 Python SDK 接口，支持使用 Python 语言进行二次开发与自主编程；投标人可提供产品手册、说明书等资料作为佐证（不作投标强制要求，验收阶段实物核验）。	台	18	3600	64800	国产定制	

		4、配套零部件种类≥25 类，零件总数量≥80 个；支持组装多种机器人构型，可搭建平衡车、变形轮式车、轮足机器人、四足机器人、多足蜘蛛机器人、工程作业车等典型形态。 5、多功能控制器：集成不少于 3 路麦克风阵列、扬声器模块、触控显示屏、9 轴姿态陀螺仪，具备开源扩展接口；支持自然语音交互、机器人运动控制，预留多路模块接口，可加载运行自主程序。 6、★具备智能语音处理能力，支持在线语音识别（ASR）、在线语音合成（TTS）、自然语言处理（NLP）、响度检测功能。 7、★集成机器视觉处理能力，支持车道识别、二维码识别、AprilTag 定位标识识别、交通标识识别、颜色识别、人脸识别、人体姿态识别、手势识别；支持自定义图像模型训练，具备图像数据无线传输能力。 8、内置多种运动控制算法，包含自适应控制算法、步态规划算法、自平衡算法、里程解算算法。 9、支持多机器人设备之间无线通信协同工作。 10、★提供正式配套电子实训指导书。 11、主控核心硬件指标： （1）板载闪存：≥32GB； （2）NPU 算力：≥1 TOPS； （3）CPU 核心数量：≥4 核。 12、配套伺服舵机参数：						

		（1）输出最大扭矩：≥13.0 kgf.cm； （2）空载最大转速：≥60 RPM； （3）控制精度：空载≤1°，带载≤2°； （4）角度调节范围：0～360°； （5）标准工作电压：9.6V-14.4V。 13、配套减速直流电机参数： （1）标准工作电压：9.6V-14.4V； （2）最大输出扭矩：≥2.0 kgf.cm； （3）空载最大转速：≥360 RPM。 14、摄像头模组参数： （1）标准工作电压：5V； （2）视场角：≥100°； （3）有效像素：≥100 万。 15、红外测距模组参数： （1）标准工作电压：5V； （2）有效检测距离：4cm～200cm； （3）工作红外波段：900nm 及以上。 16、蓝牙手柄参数： （1）工作频率：2.400~2.4835GHz； （2）蓝牙版本：≥蓝牙 4.0； （3）内置电池容量：≥530mAh。						
9	工具套装	一、套件规格 件套数量：≥18 件套（含诊断设备、拆机工具、辅助配件） 适用场景：AI 服务器、智能芯片模组、AI 开发板、深度学习加速卡等硬件的电压检测、元件更换、散热器维护 二、核心设备参数 1、数字万用表 测量范围：直流电压 0-1000V（分 6 档：200mV/2V/20V/200V/1000V）、交流	套	50	570	28500	国产定制	

		电压 0-750V（分 5 档：2V/20V/200V/750V）、电阻 0-200MΩ（分 7 档：200Ω/2kΩ/20kΩ/200kΩ/2MΩ/20MΩ/200MΩ） 精度：直流电压 ±0.5%（200mV 档 ±1%）、交流电压 ±1.0%（750V 档 ±1.5%）、电阻 ±0.8%（200Ω 档 ±1%） 功能：通断蜂鸣（阈值≤50Ω 时发声）、二极管测试（开路电压约 3V）、数据保持（按 “HOLD” 键锁定读数），适配 AI 硬件低电压元件（如芯片供电引脚 3.3V/5V）检测，避免过压损坏 供电：2 节 1.5V AA 电池，连续使用续航≥150 小时，低电量时屏幕显示 “LO” 提示 显示：1999 计数 LCD 屏，带背光功能，昏暗环境下可清晰读数 2、精密拆机工具组（共 10 件） 螺丝刀头规格：十字头（PH000/PH00/PH0/PH1，各 1 个）、一字头（SL1.5/SL2.0，各 1 个）、内六角扳手（H1.5/H2.0/H2.5，各 1 个）、Y 型头（Y0.6，1 个，适配 AI 开发板专用螺丝） 刀头材质：CR-V 铬钒合金，硬度 HRC52-54，经淬火处理，耐磨不易滑丝，可应对 GPU 散热器高强度螺丝拆卸 手柄参数：长度 ：≥12cm，直径：≥1.8cm，采用 TPR 软胶防滑材质，握持						

		力矩≥3N·m，长时间操作不易疲劳；尾部带旋转帽，可快速拧动螺丝 附加设计：刀头与手柄采用磁吸式连接，更换刀头耗时≤2 秒，避免维修时零件掉落 3、辅助配件（共 7 件） 防静电手环：有线款，阻抗 1MΩ（±10%），符合 ESD 20.20 标准，腕带调节范围 15-22cm，鳄鱼夹夹口宽度≥8mm，可牢固夹接 AI 服务器机箱接地端子，防止静电击穿芯片 导热硅脂：5g 装（ syringe 针管包装），导热系数 4.5W/(m·K)，耐温范围 - 50℃~200℃，适配 GPU/CPU 与散热器贴合（如 AI 服务器 CPU 散热模块更换），涂抹后可降低核心温度 5-8℃ 主板诊断蜂鸣器：USB 接口，支持检测 AI 主板供电、内存插槽故障，通过不同蜂鸣频率判断问题（1 短：正常，3 短：内存未识别），兼容 Windows/Linux 系统，即插即用 螺丝收纳盒：8 格分层设计，尺寸 12×8×2cm，每格带卡扣式盖子，可分类存放 M2-M3.5 规格螺丝（含 AI 开发板常用 M2×3/M2.5×5 螺丝各 ：≥20 颗），盒身标注规格，避免混淆 USB 检测小灯：Type-C/USB-A 双接口，功率 1W，亮度 30lm，可检测 AI 硬件 USB 接口供电是否正常（亮灯则供电正常），灯体长度 6cm，便于深入设备内部狭小空间检测							

		撬棒：2 个（塑料材质，厚度：≥0.8mm），适配 AI 开发板屏幕 / 外壳拆卸，边缘圆润无毛刺，避免刮伤 PCB 板 清洁棉签：≥50 支装（超细纤维头，直径 ：≥1mm），可清理 AI 芯片引脚缝隙灰尘，搭配无水酒精使用可去除氧化层						
总报价			人民币（大写）：肆佰叁拾伍万零捌佰叁拾圆整 ￥：4350830					
本采购包中提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该采购包提供的全部产品成本之和的比例为 0 %。								

备注：

1.投标报价采用总承包方式，“投标总报价”应包括所投货物（包含与货物相关的服务）费用、本地化部署费用、安装调试费、测试验收费、培训费、运行维护费用、税金、国际国内运输保险、报关清关、开证、办理全套免税手续费用及其他有关的为完成本项目发生的所有费用，招标文件中另有规定的除外。

2.“投标分项报价表”中“投标总报价”数额应当与“开标一览表”中“投标总报价”数额一致。

3.本采购包中含有多种产品时，供应商未填写本采购包中提供的符合本国产品标准的产品成本之和占该采购包提供的全部产品成本之和的比例数值的，或比例数值未达到 80%的，将不享受本国产品价格评审优惠。